

UNE ZONE BIEN REMPLIE:
UNE SOUS-STATION 25 KV
COMPLÈTE, UNE HERSE
DE SECTIONNEMENT, UNE
SORTIE DE GARE AVEC UNE
ENTRÉE DE TUNNEL. C'EST
LE RÉSEAU DE LA BOSSE
DU CFFC (PHOTO CFFC).

Quatrième partie:
Détails & accessoires



DE LA CATÉNAIRE

SUR VOTRE RÉSEAU

Texte et illustrations: pour le CFFC, Jean Cuynet

Si l'on aime les locomotives électriques sur son réseau, la question de la caténaire revient de manière lancinante. Poursuivons ici la série destinée à vous faciliter la mise en place de celle-ci, et rendons la ficelle fonctionnelle en la tendant correctement.

La caténaire est le reflet aérien du tracé des voies qui se divisent, se croisent avant de se réunir. Au-delà de cet aspect fonctionnel, cette caténaire apporte une dimension verticale sur des installations par ailleurs plutôt planes. Il est impossible d'établir une ligne de contact continue sur une grande distance. La dilatation et le retrait des fils dus aux variations de température doivent être compensés pour garder une tension mécanique suffisante. Un « canton » de caténaire est de l'ordre de 1000 m. Cela signifie qu'à intervalles plus

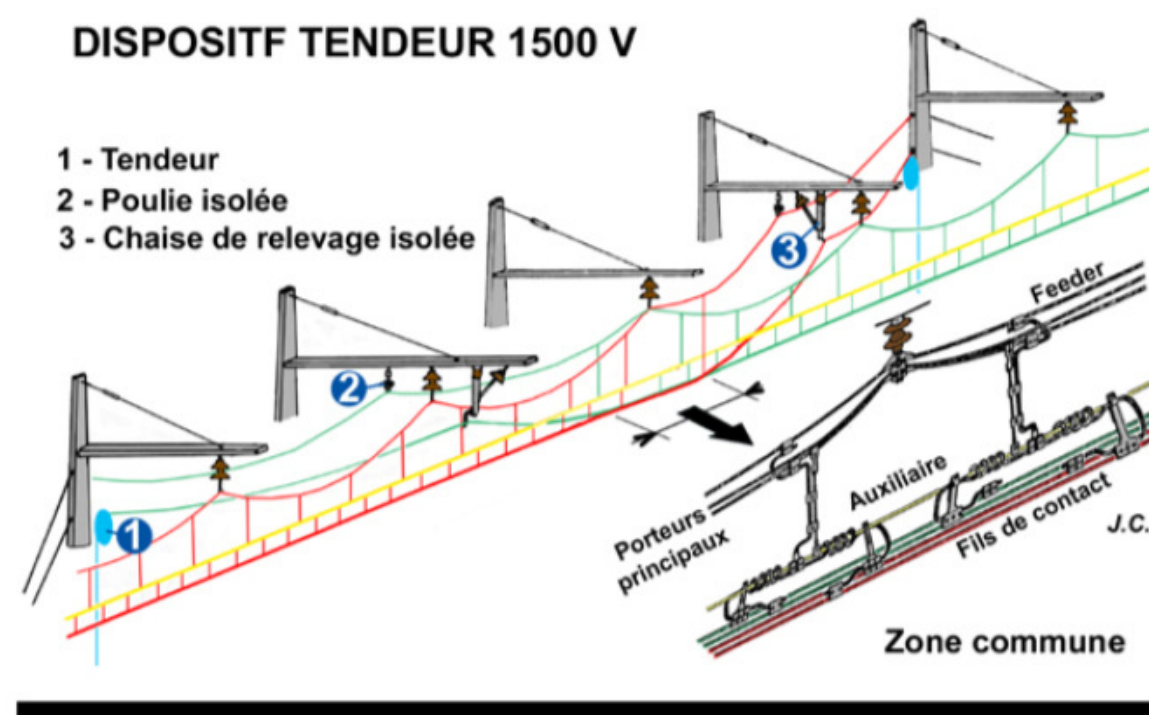


● **FIGURE 1.** Plan d'un dispositif tendeur en 1500 V (J. Cuynet).

ou moins réguliers, va se trouver un dispositif tendeur. En parcourant une ligne, nous constatons qu'il y en a beaucoup!

En 1500 V, le cas est complexe

Parmi les différentes variantes, retenons celles s'étalant sur quatre portées. Les types 1500 V sont de loin les plus complexes (**figure 1**). L'agencement des fils en est la cause principale. De chaque côté, il y a deux fils de contact, un porteur auxiliaire, un porteur principal et souvent un feeder. Le fil porteur principal n'est pas « régularisé » (pas de tendeur). Il part et termine sur des supports. Depuis 1969, le fil porteur auxiliaire, non régularisé, est continu. Il peut « courir » ainsi sur de longues distances (10 km et plus). Par contre, les fils de contact sont ►►





1: Déroulage de la caténaire 1500 V sur le saut-de-mouton de Dijon en 1949: la rame est tractée par la 231 K 35, et les anciens signaux hérités du PLM sont encore en place (SNCF, coll. G. Bachet).

FIGURE 2. Détails d'un tendeur et de la fixation des éléments de la caténaire en 1500 V (J. Cuynet).

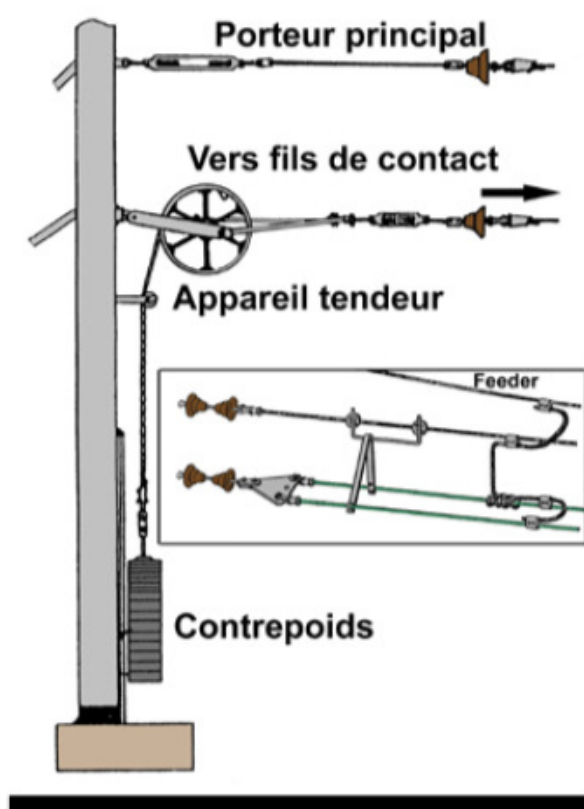
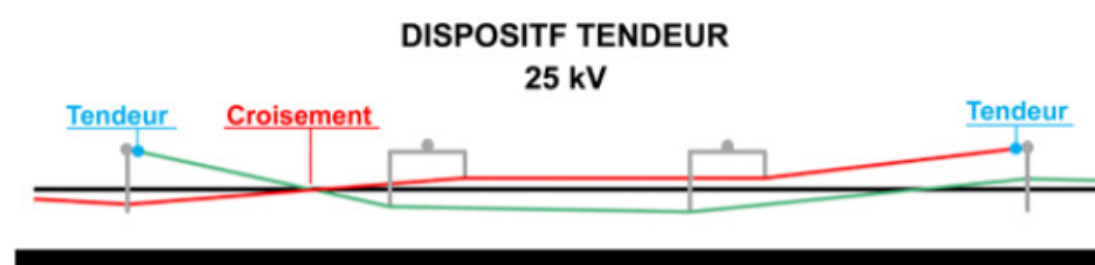


FIGURE 3. Dispositif tendeur en 25 kV (J. Cuynet).



► « régularisés ». Ils partent et aboutissent à des tendeurs. La zone commune comprise entre les deux supports au centre du dispositif est assez « encombrée ». La caténaire « arrivant » est mixée avec celle « partant ». Il y a quatre fils de contact, un seul porteur auxiliaire, deux porteurs principaux, souvent un feeder et des connexions qui relient ces fils entre eux pour assurer le passage du courant électrique. Les supports aux extrémités du dispositif reçoivent le porteur principal, un appareil tendeur avec son contrepoids où arrivent, réunis, les deux fils de contact. En plus, deux haubans descendant jusqu'au sol

maintiennent la verticalité du support. Voilà un beau challenge à relever en modélisme! Arrivant par la gauche, la partie en rouge est accrochée normalement sur les deux premiers supports. Au niveau du support central, se trouve une zone commune où les deux coupons sont proches. Ensuite, la partie rouge dévie vers la gauche. Le deuxième et le quatrième support disposent d'une « chaise de relevage » soutenant les fils de contact. Les porteurs principaux sont soutenus par des poulies isolées. De chaque côté, les deux fils de contact sont reliés à un palonnier. Un « antivilleur » les maintient en bonne

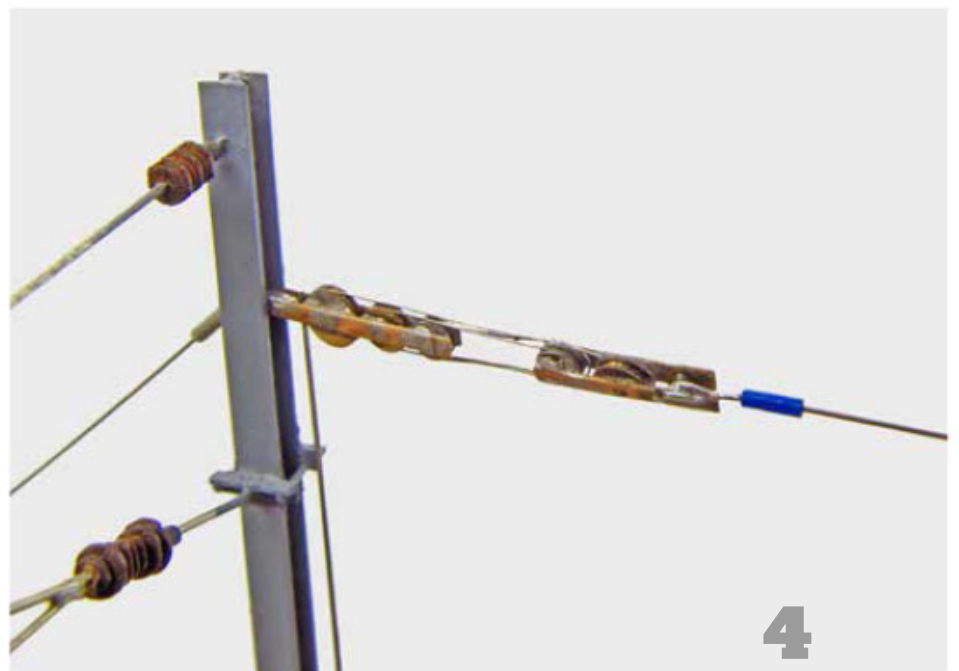


2: Montage de la caténaire sur un support ayant une chaise de relevage, ligne Dijon – Dole, 1956 (SNCF, coll. G. Bachet).



3

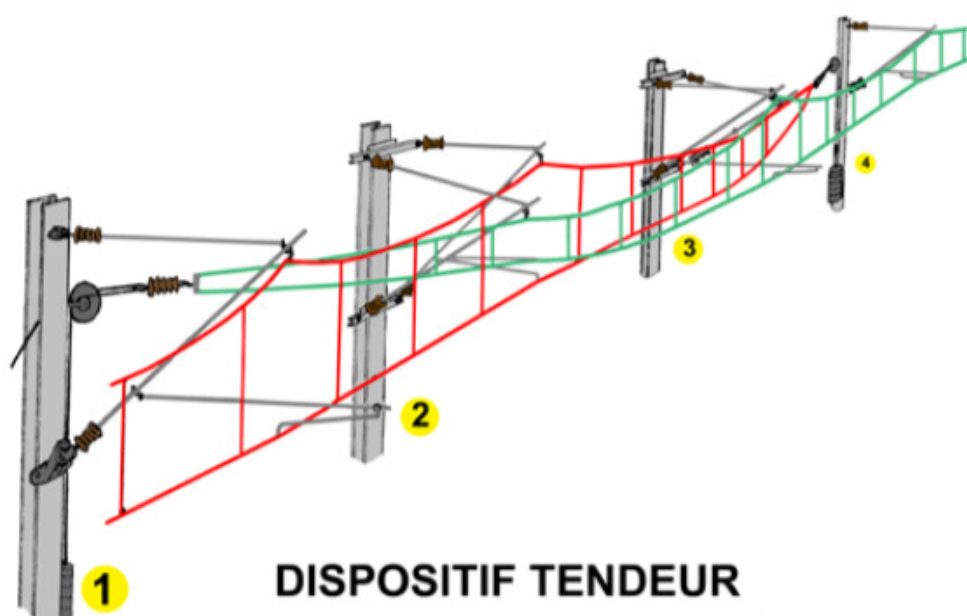
3: Ensemble d'un dispositif tendeur: la finesse de la caténaire la ferait presque disparaître dans le paysage... comme en réalité (réseau de la Bosse, photo CFFC).



4

4: Détail d'un tendeur à cinq poulies en cours de montage (réseau de la Bosse, photo CFFC)..

FIGURE 4. Disposition de la caténaire avec un dispositif tendeur (J. Cuyenet).



position, légèrement écartés. Ensuite, un câble va jusqu'au treuil tendeur solidaire du dernier support.

Sous 25 kV, c'est plus simple

Heureusement, c'est nettement plus simple en 25 kV. Le dispositif est réparti sur trois portées soit quatre supports dont deux doubles (**photo 3**). Le principe est le même qu'en 1500 V: une caténaire s'éloigne pour être remplacée par une autre. Le fil de contact et le fil porteur sont réunis pour terminer sur un appareil tendeur (**photo 4**). La gamme Decapod produit tous les éléments nécessaires pour une reproduction à l'échelle H0. Arrivant par la gauche, un archet frotte sur le fil de contact rouge (**figure 4**). Le fil vert arrive progressivement à la bonne hauteur entre les supports 2 et 3. L'espace entre les fils de contact n'est que ►►



5: Ensemble tendeur monté (réseau de la Bosse, photo CFFC).

FIGURE 5. Vue latérale de la caténaire au niveau d'un dispositif tendeur (J. Cuynet).

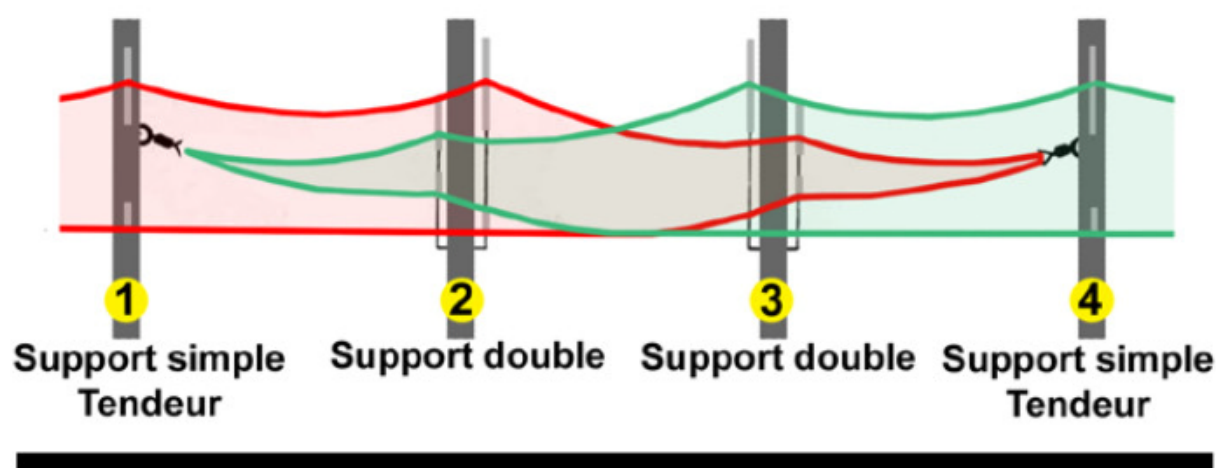
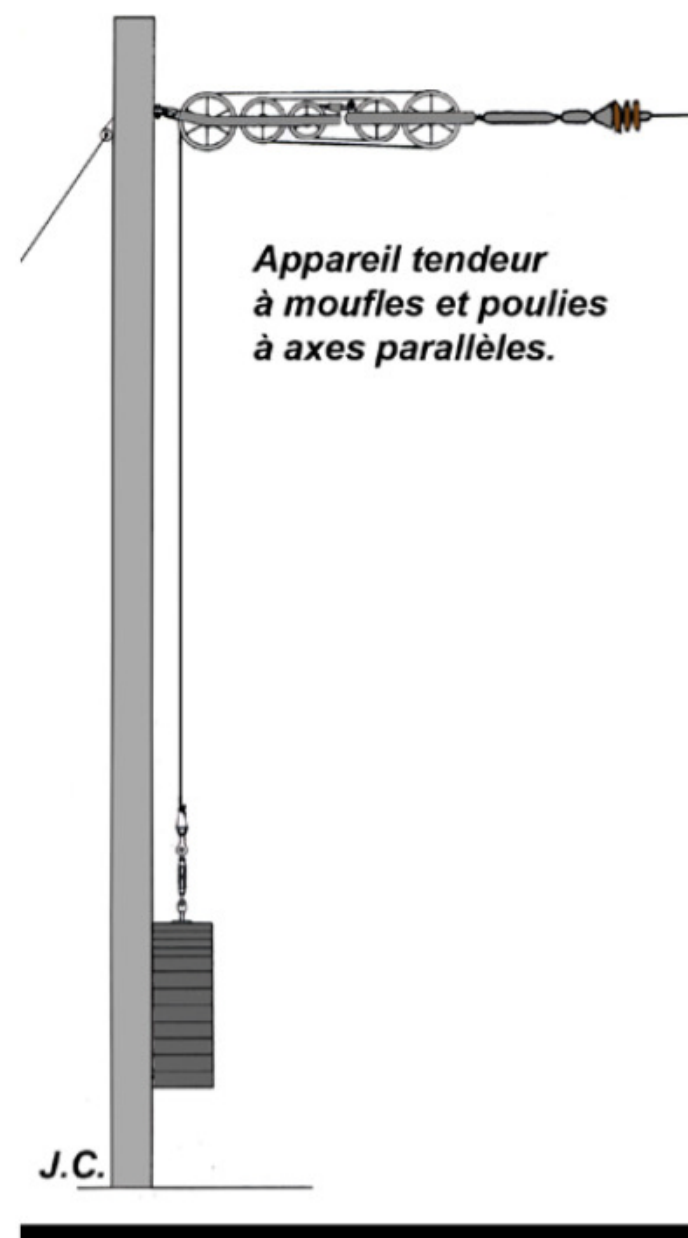


FIGURE 6. Plan d'un tendeur à moufles et poulies parallèles (J. Cuynet).

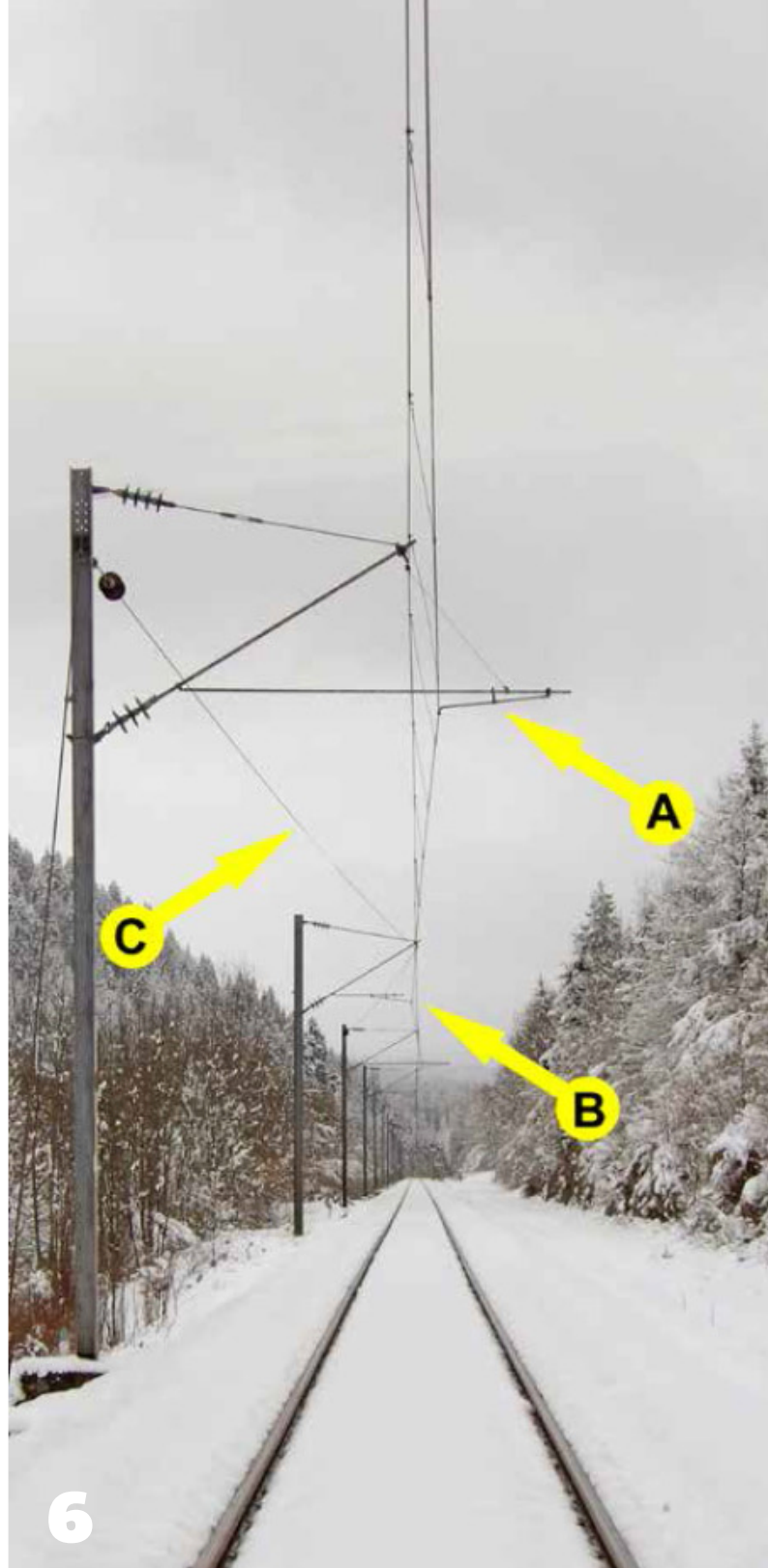


► de 0,20 m. Le fil rouge s'écarte et remonte (**figure 5**). Il arrive sur un tendeur solidaire du support 4. Même à très grande vitesse, un tel dispositif ne nécessite pas le moindre ralentissement. En HO, nous n'avons jamais eu d'accrochage de la caténaire dû à ce dispositif. Evidemment, il est plus aisé à mettre en place en alignement qu'en courbe. Un canton caténaire comporte un dispositif tendeur à chaque extrémité mais s'il fait moins de 600 m, il n'y en a qu'un seul placé en amont dans le sens de circulation. En aval, la caténaire est simplement accrochée sur le support de départ. De plus, il est nécessaire d'immobiliser la caténaire vers le milieu du

canton. Un « anticheminement » évite des déplacements de la caténaire lors du passage d'une motrice électrique. Cette installation est très simple: deux câbles partant de l'attache du fil de contact vont rejoindre les supports encadrants (**figure 7**).

Le cas des appareils de voie: le branchement simple

Commençons par une aiguille ou un « branchement » en terme SNCF (**photo 13**). Cette situation simple ne nécessite que trois portées avec deux supports doubles et deux simples dont un avec tendeur (**figure 8**). À hauteur de l'aiguille, les supports sont plus ►►



6: Vue dans le sens de la voie d'un anticheminement. A: montage en compression, B: montage en tension, C: fil de l'anticheminement (photo J Ferreira).

7: Traduction en H0: 1: fil de l'anticheminement, 2: fixation au support, précédée d'un isolateur (photo CFFC).

8: Branchement en voie unique: remarquons les supports rapprochés pour suivre la sinuosité des voies (photo CFFC).



FIGURE 7. Plan d'un anticheminement (J. Cuynet).

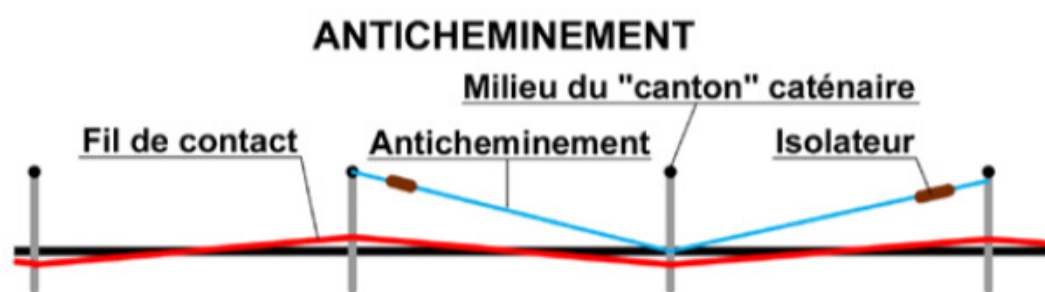
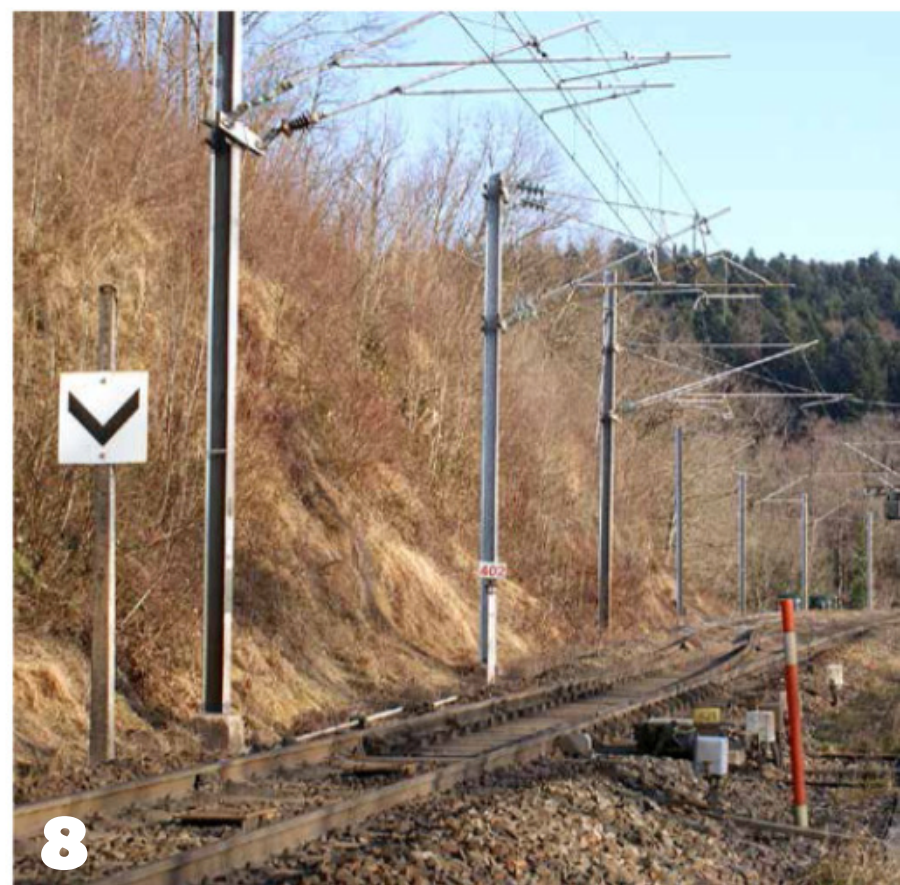
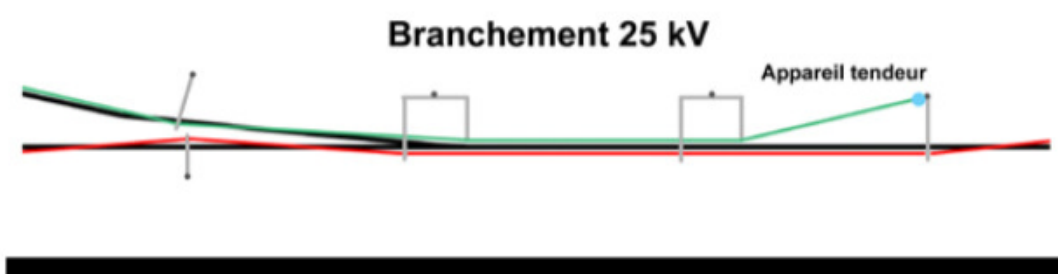


FIGURE 8. Plan d'un branchement simple (J. Cuynet).





9: Cas complexe en sortie de gare: une sous-station, une herse de sectionnement s'ajoutent à la réunion de deux voies. Cette photo a été prise le 5 avril 1958 lors du passage du train inaugurant l'électrification de la ligne Dole – Vallorbe (photo B. Collins).

► resserrés pour permettre de mieux suivre le tracé des voies. Un support double est – normalement – placé au centre de l'aiguille, point de rencontre des axes des deux voies (**figure 9**). Pour assurer une bonne continuité du contact archet/fil de contact, un ou deux supports doubles peuvent être ajoutés. Dans certains cas, un isolateur de section est à placer sur la caténaire déviée.

La communication

Le cas d'une communication est un peu différent. Une portion de caténaire courte est ajoutée aux équipements de base de chaque voie (**figure 10**). Du fait de sa longueur limitée, cet ajout n'est pas obligatoirement « régularisé ». Réunis par un palonnier, le fil de contact et le porteur sont reliés à un support. Un isolateur de section est nécessaire au milieu de la communication (**figure 11**). Plusieurs types d'isolateurs sont utilisés en fonction de la vitesse de franchissement. La marque Viessmann propose un isolateur dont l'aspect est proche des modèles SNCF (réf. 4175, **photo 11**). ►

FIGURE 9. Différence en coeur et centre d'une aiguille (J. Cuynet).

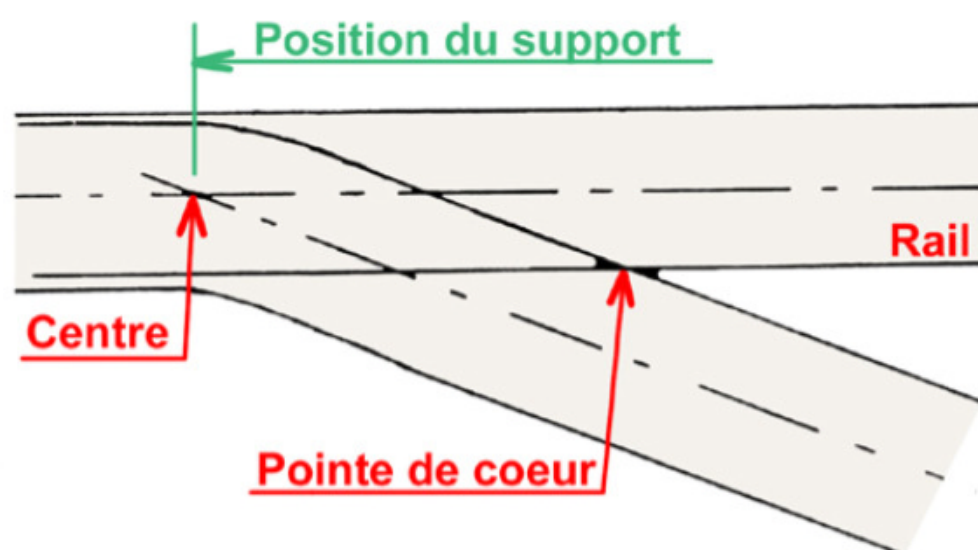
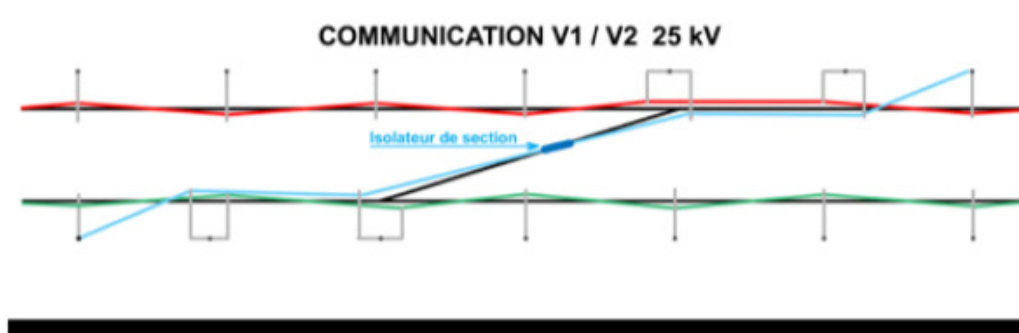
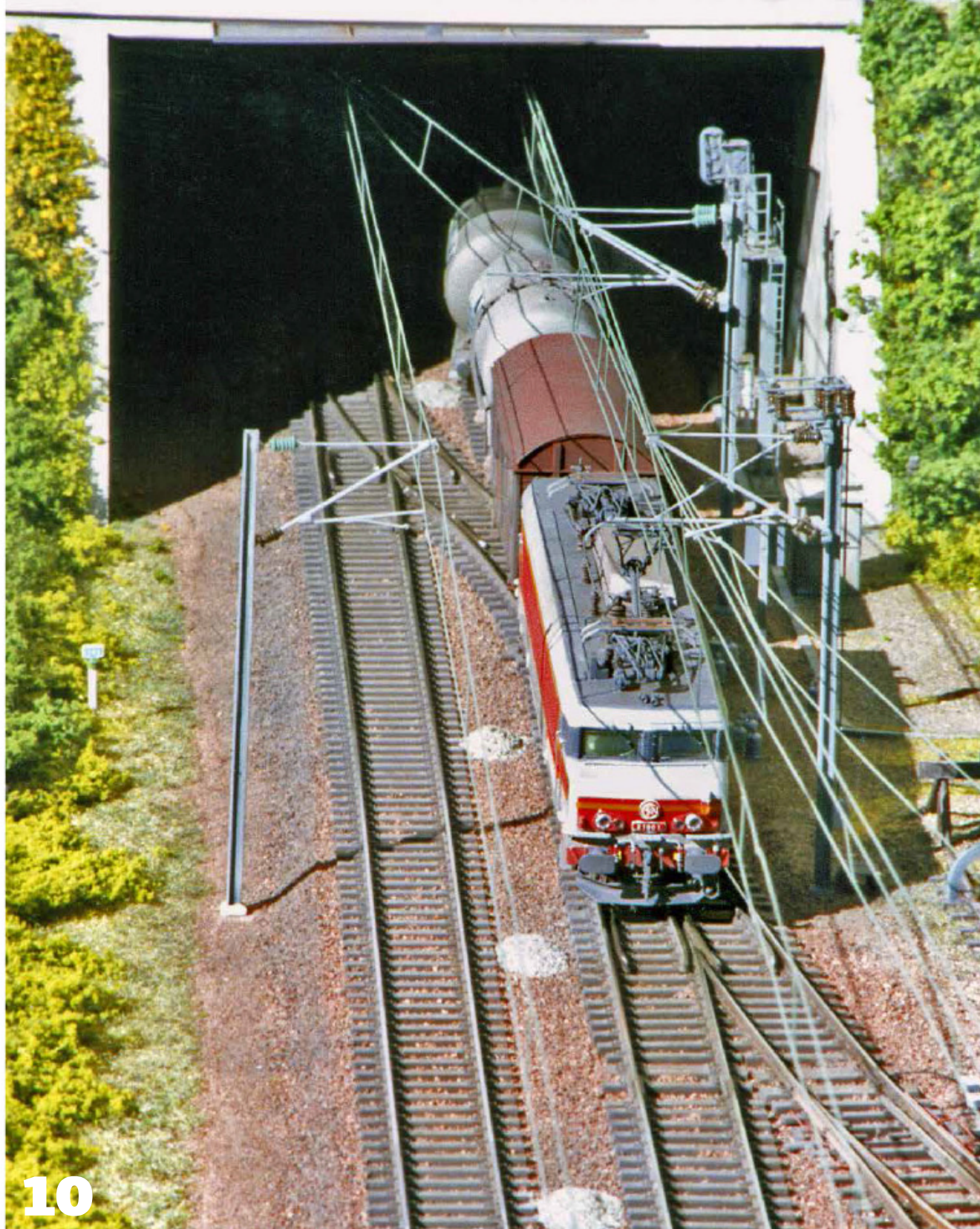


FIGURE 10. Plan de communication V1 / V2 (J. Cuynet).





10: Entrée du triage de Dole où la concentration de caténaire est élevée avec un départ vers des voies de service et une communication (réseau et photo CFFC).

11: Modèle Viessmann, référence 4175, en H0 assez proche des isolateurs SNCF (J. Cuyenet).

FIGURE 11. Deux exemples d'isolateurs de section (J. Cuyenet).

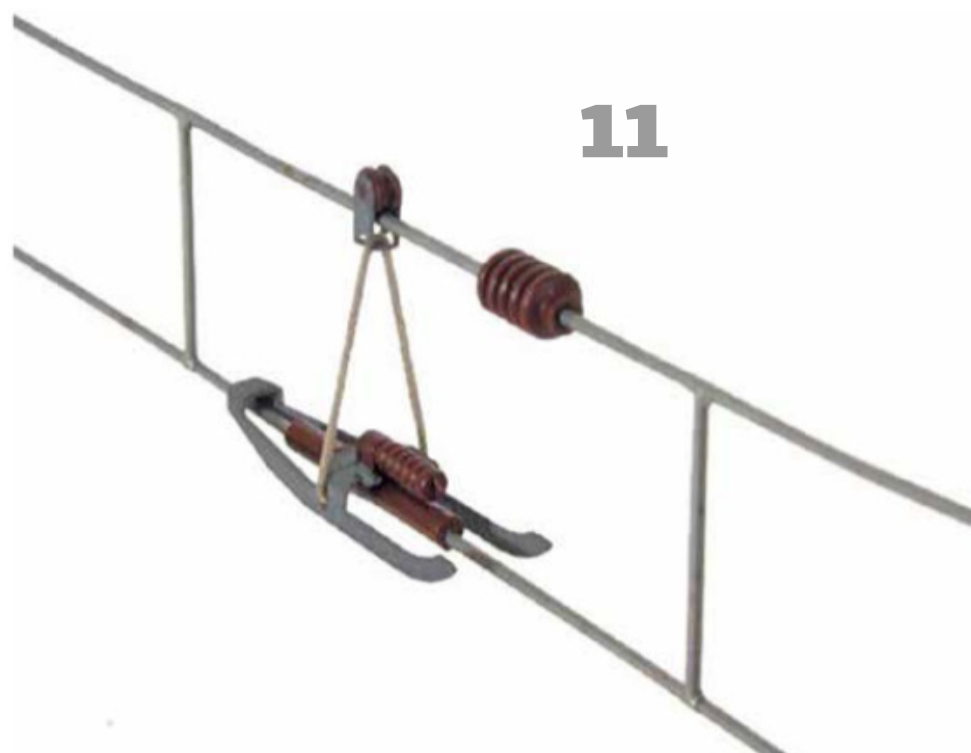
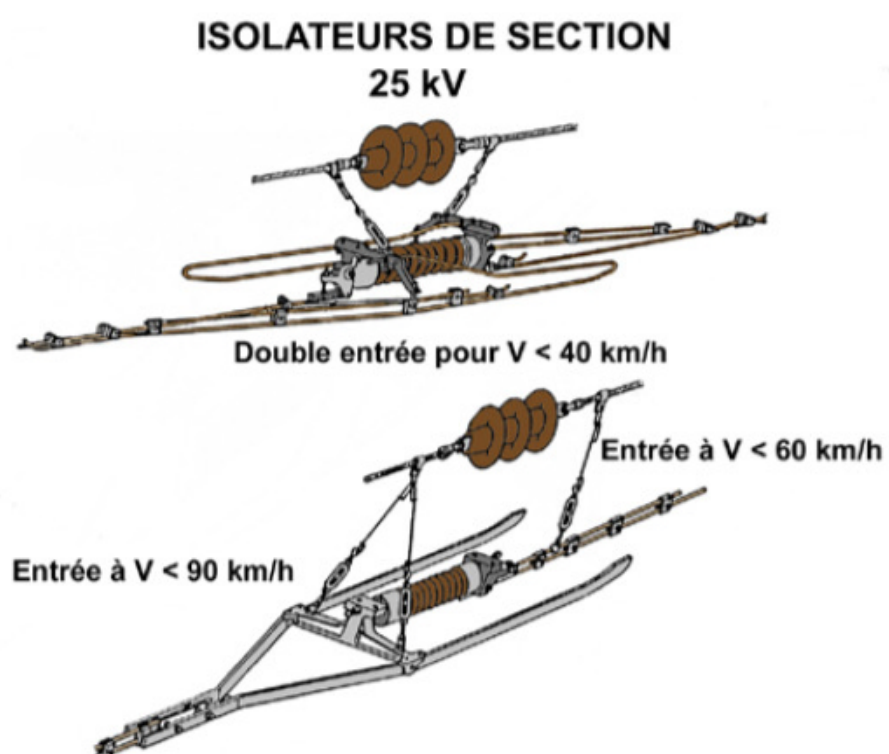
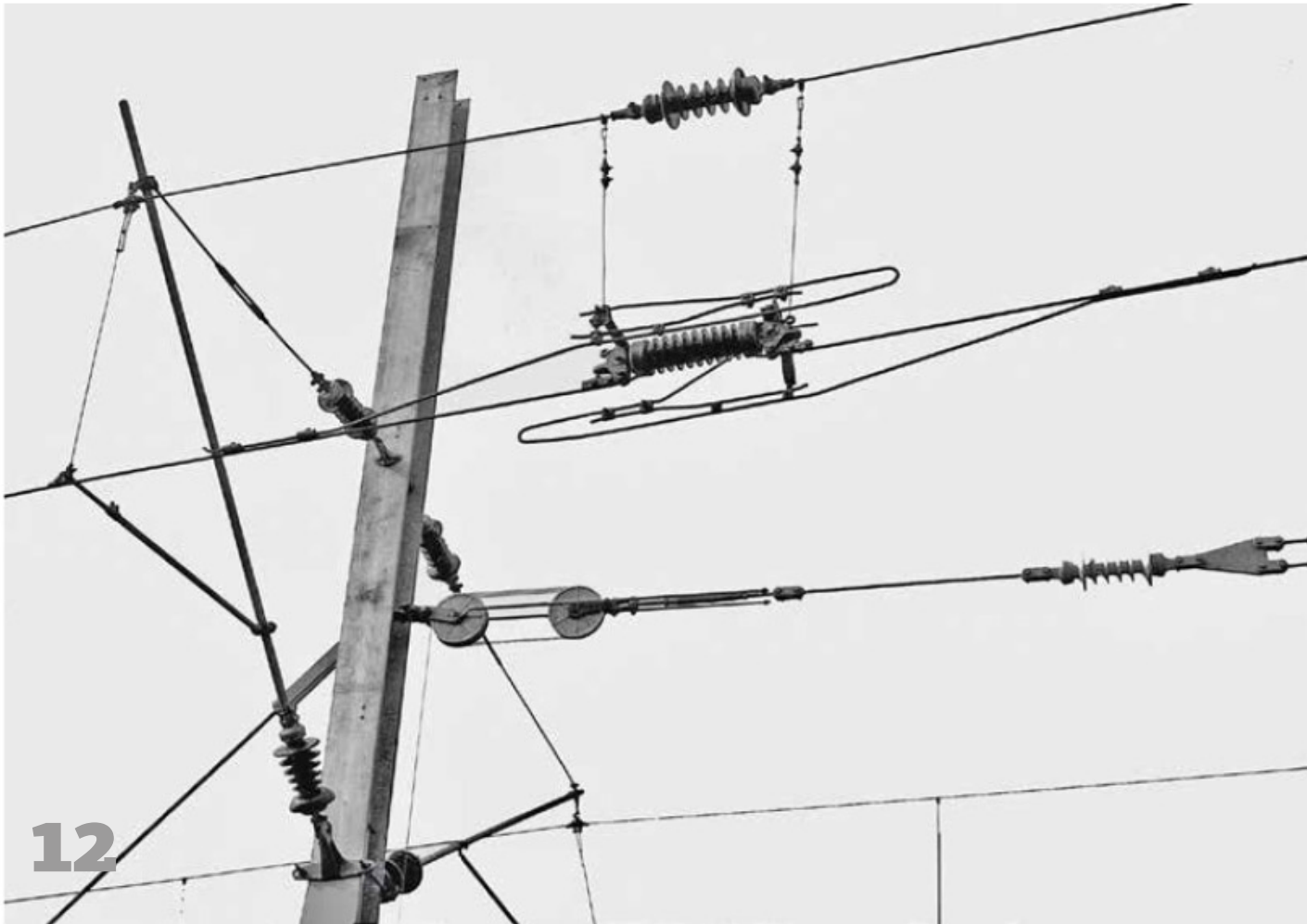
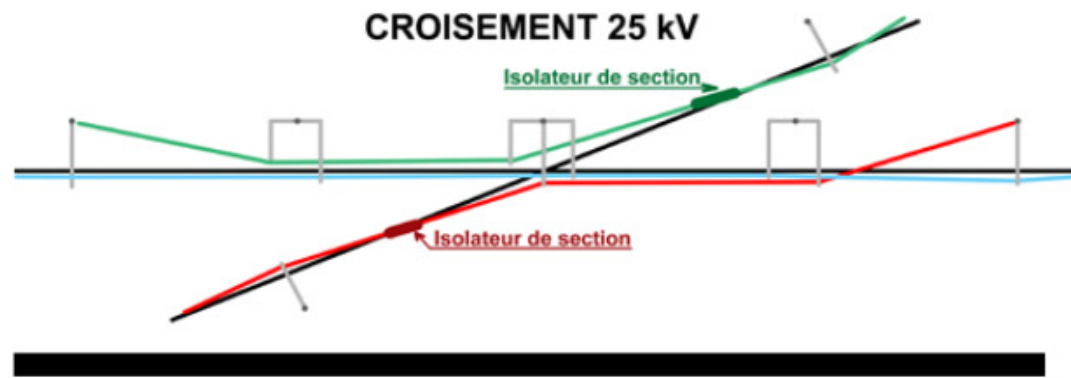


FIGURE 12. Plan pour un croisement (J. Cuynet).



12: Isolateur de section pour voie de service et tendeur à deux poulies (SNCF, coll. G. Bachet).

13: Entrée de gare avec un branchement simple, une TJS et des voies de service (Arc-et-Senans): tout cela nécessite un équipement important avec deux supports triples et deux doubles (SNCF, coll. G. Bachet).

Et le croisement ?

Un croisement ou « traversée » nécessite une disposition similaire avec un support triple au centre. Une armature est reliée au fil bleu, une au fil vert et la dernière au fil rouge (**figure 12**). Chaque branche déviée porte un isolateur de section. Ces deux branches sont « régularisées » par un appareil tendeur situé aux autres extrémités à moins qu'elles ne soient de longueur réduite.





14

14: Une sous-station 25 kV (plus de 1000 pièces faites sur mesure) une herse de sectionnement et la caténaire constituent un beau challenge (réseau de la Bosse, photo CFFC).

15: Comment remettre sur les rails une machine récalcitrante: un peu de doigté suffit pour ne pas accrocher maladroitement la caténaire (photo CFFC).



15



16

16: Un bel exemple de grande gare avec caténaire et réseau démontable (photo CFFC).

17: La pince magique avec laquelle Ivo arrive avec maestria à remettre un véhicule sur sa voie (photo Ivo Schraepen).

17



LA CATÉNAIRE SUR LE FORUM LOCO-REVUE

Les multiples informations liées à l'établissement d'une caténaire ne sauraient trouver leur place dans une série d'articles. Par contre, le forum LR Presse permet d'accéder à une abondante documentation, tant en 1500 V qu'en 25 kV. La caténaire 25 kV – Forums LR PRESSE (e-train.fr)
LE sujet sur la caténaire 1500V – Forums LR PRESSE (e-train.fr)



LA CATÉNAIRE, ON SE PREND LES DOIGTS DEDANS !

C'est effectivement un risque si nous ne prenons pas quelques précautions. Il est possible de se saisir d'une motrice en passant la main au-dessus de la caténaire. C'est suffisant pour la remettre sur les rails. Et pour les situations plus importantes, observons l'un des réseaux de Yvo Schraepen (**photo 16**). C'est très beau, très fin, très grand, démontable et ça marche ! Une longue pince lui permet de remettre en place un véhicule déraillé (**photo 17**).

Commencer simple

Ce ne sont là que des exemples parmi toutes les possibilités prévues par les notices ou rencontrées sur le terrain. Il est certain que cela se complique à l'approche des gares un peu importantes; là des portiques rigides ou souples enjambent plusieurs voies. Les voies de service aux équipements plus simples viennent s'y ajouter (**photo 14**). C'est pourquoi, il est bon de commencer par des installations simples, sans une multitude de voies et d'appareils. ■