



Règlement des installations électriques

Table des matières

Risques d'accidents et de dérangements	5
Risques d'accidents dus au courant électrique	5
Dérangements des installations de sécurité.....	7
Déclenchement des lignes de contact « sectionneurs »	9
Rappel des prescriptions de sécurité à respecter	11
A) Le déclenchement du courant implique les opérations suivantes devant être effectuées par la même personne.....	11
B) Manipulation à effectuer lors de la pause d'une perche de mise à terre :.....	11
C) Lors du ré-enclenchement du courant de la ligne de contact, les manipulations se font en sens inverse.	12
Rappel de l'utilisation de la perche de mise à terre.....	13
Schéma unipolaire du m1	17
Schéma unipolaire du dépôt d'EPFL du m1	19
Dispositif « Sectionneur du dépôt » pour le test des compresseur du m1	21
Equipements supplémentaires de sécurité	23

Risques d'accidents et de dérangements

Risques d'accidents dus au courant électrique

Avec les véhicules à pantographes, le circuit électrique est fermé par l'intermédiaire des roues et des rails, ce qui implique un contact rail-roue direct (métallique). Lorsque ce contact est défectueux ou inexistant en raison de la présence d'une couche de neige, de glace, de sable, de feuilles, de rouille ou d'une autre matière isolante, la tension apparaissant entre la terre et la machine dont le pantographe est levé peut atteindre des valeurs dangereuses. Ce phénomène se produit en particulier sur les engins moteurs légers (par ex. Te et Tem) et sur tous les véhicules déraillés qui touchent d'une manière ou d'une autre (également avec le pantographe) la ligne de contact.

Quand, dans ces circonstances, une personne en contact avec le sol touche le véhicule moteur, soit qu'elle se propose d'occuper ou de quitter la machine, soit qu'elle veuille atteler ou dételer des véhicules, elle court un danger.

Les consignes ci-après ont pour but de parer aux accidents :

Sur les voies dont les surfaces de roulement sont recouvertes d'une couche isolante (voir ch.1), les tracteurs alimentés par les lignes de contact doivent circuler le moins possible seuls ou en tête d'une rame. A cause de la faible charge par essieu de ces véhicules, le contact n'est parfait entre la roue et le rail que lorsque ce dernier est propre. Quand des raisons impérieuses ont empêché de nettoyer les voies d'avance, le pantographe doit être abaissé aux endroits dangereux chaque fois qu'un agent monte sur un tracteur isolé ou en descend, et chaque fois que des véhicules sont attelés ou dételés.

Lorsqu'un ou plusieurs essieux d'un véhicule à pantographes ont déraillé, il faut immédiatement abaisser ces derniers. Avant de quitter la machine, l'agent veillera à ce que le pantographe ne touche plus le ligne de contact. Il sautera hors du véhicule si, pour une raison quelconque, celui-ci reste en contact avec la caténaire (par ex. ligne de contact qui pend, pantographe accroché, etc.).

Dérangements des installations de sécurité

Les circuits de voie ne peuvent remplir leur fonction que lorsque les deux rails du tronçon surveillé sont reliés électriquement d'une manière correcte par un essieu au moins.

Ces derniers temps, divers dérangements provoqués par de forts sablages se sont produits dans les circuits de voie. Les véhicules stationnaient alors sur du sable pressé, électriquement isolant, qui faisait simuler la présence d'une voie libre au poste d'enclenchement. Ce danger existe lorsque les rails sont recouverts d'une couche isolante (voir ch. 1) : particulièrement grand pour les engins légers, il peut compromettre la sécurité des trains.

Les mesures ci-après doivent prévenir de tels incidents :

Les sablières ne seront utilisées qu'en cas de nécessité absolue. Lorsqu'il est exceptionnellement indispensable de les actionner dans le domaine de la gare, le véhicule doit-être arrêté, si possible de manière qu'un essieu au moins sorte de la zone ensablée. Les rails seront nettoyés avant la reprise de la marche.

Il y a lieu de procéder de la même manière lorsque le personnel des locomotives ou les agents de la gare constatent un écoulement de sable intempestif. Quand le défaut est de nature technique, le dérangement doit être supprimé le plus rapidement possible. Au besoin, le véhicule moteur sera remplacé.

Il est rappelé que les engins légers (draisines, wagonnets, etc.) et les véhicules dont les essieux sont discontinus (en particulier les bourreuses) peuvent, dans les conditions défavorables, ne pas shunter les circuits de voie. Tant que des véhicules de ce genre circulent sur une installation de voies électriquement isolée, aucun parcours antagoniste ne doit être enregistré. Il faut en outre déclencher le fonctionnement automatique des signaux. L'agent du poste d'enclenchement doit vérifier si les circuits de voie des tronçons considérés annoncent correctement leur état d'occupation. Le cas échéant, il protégera les tronçons occupés qui ne sont pas signalés comme tels.

Dans la mesure des besoins et des possibilités, les voies qui ne sont pas utilisées régulièrement seront débarrassées de la neige et de la glace.

Texte édité par les CFF.

Direction générale des CFF,

Département des travaux et

de l'exploitation. Le 25 juin 1969.

1.07.2017

Déclenchement des lignes de contact « sectionneurs »

Lors d'incidents concernant les lignes de contact, les pantographes ou tout autre organe nécessitant la mise hors tension de l'une ou l'autre des lignes de contact m1, les agents d'intervention disposent à cet effet des sectionneurs aériens.

Ces interrupteurs (sectionneurs) doivent être manœuvrés sans charge, c'est-à-dire dès qu'aucun véhicule ne consomme de l'énergie (disjoncteur principal ouvert ou pantographe abaissé).

Si un incident sérieux nécessite d'urgence le déclenchement sous charge des départs d'alimentation de la caténaire, le PC m1 déclenchera le ou les départs concernés de la sous station ou selon le problème, sur ordre du PC m1, l'ensemble des départs seront mis hors service. Ceci a pour effet de couper l'alimentation en courant de traction sur la ou les lignes de contact dont les départs sont déclenchés.

Les disjoncteurs de la sous-station sont construits pour supporter le déclenchement sous charge.

Avant de remettre une ligne de contact sous tension, on veillera à ce que personne ne soit encore en contact avec aucun organe ou appareil de celle-ci ou d'un véhicule électrique en liaison électrique avec elle.

On veillera à ce que toute perche de mise à terre soit retirée et suspendue à son emplacement de repos.

Attention toute ces manipulations sont à effectuer sur autorisation du PC m1 et si possible par la même personne.

Rappel des prescriptions de sécurité à respecter

L'ordre du déclenchement et du ré-enclenchement du courant doit être donné par le PC m1 et par écrit au moyen de la formule habituelle (annexe 19).

A) Le déclenchement du courant implique les opérations suivantes devant être effectuées par la même personne.

Ouvrir l'interrupteur du sectionneur désiré.

Mettre le cadenas m1, qui empêche le ré-enclenchement, ou le verrouiller à l'aide de la clé spéciale (nommée) correspondante.

- Apposer sur le sectionneur déclenché la pancarte « Ne pas enclencher, travaux sur les lignes », si existante.

Poser les perches de mise à terre à proximité de l'endroit où doit s'effectuer le travail (de part et d'autre du chantier).

B) Manipulation à effectuer lors de la pause d'une perche de mise à terre :

- Demander l'autorisation au PC m1.
- Accrocher les deux pinces aux rails (trois mètres au minimum d'un rail isolé ou d'un branchement).
- Déployer la perche de mise à terre.
- Tester la ligne de contact avec le dos du crochet supérieur de la perche de mise à terre.
- Accrocher la perche de mise à terre.
- Signaler sa présence avec un drapeau rouge fixé dessus, de nuit rajouter une lanterne à feu rouge visible des deux côtés.
- Signaler au PC m1, que la perche de mise à terre est posée.

C) Lors du ré-enclenchement du courant de la ligne de contact, les manipulations se font en sens inverse.

Cela implique les opérations suivantes devant être effectuées, si possible par la même personne :

- Avoir reçu l'autorisation du PC m1.
- S'assurer auprès du chef de chantier que le travail est arrêté ou terminé.
- Enlever la ou les perches de mise à terre :
 - a) Décrocher la perche de la ligne.
 - b) Puis libérer les pinces des rails.
 - c) Ranger la perche.
- Prendre la clé du cadenas et enclencher le sectionneur.
- Confirmer l'enclenchement au PC m1.
- Tourner ou enlever l'écriteau sur le sectionneur.

Attention :

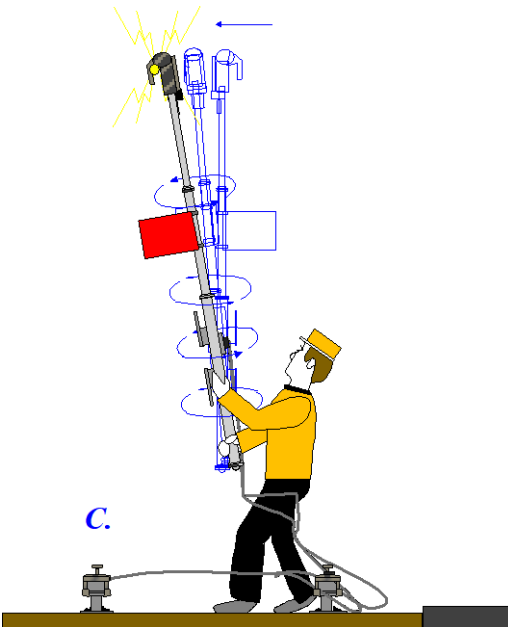
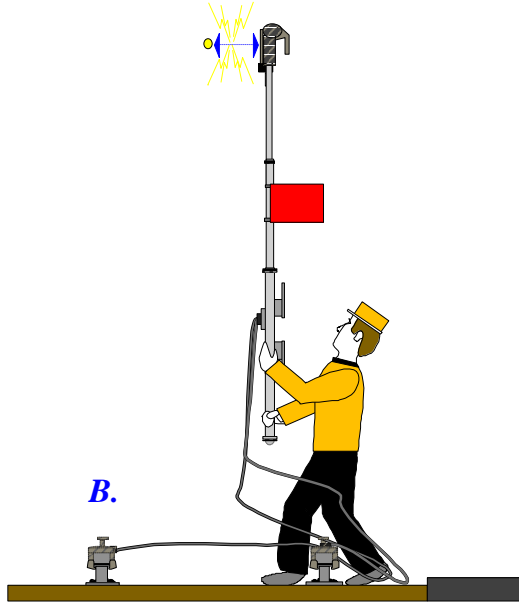
Pour éviter des accidents, il est indispensable que les opérations de déclenchement ou d'enclenchement d'un sectionneur soient toujours effectuées par la même personne.

Rappel de l'utilisation de la perche de mise à terre

De jour :

- Déployer la perche et accrocher les deux pinces aux rails « A » (trois mètres au minimum d'un rail isolé ou d'un branchement).
- Ensuite tester la ligne de contact avec le dos du crochet supérieur de la perche de mise à terre « B ».
- Accrocher la perche de mise à terre sur la ligne de contact « C ».
- Signaler la présence de la perche de mise à terre sur la ligne de contact, par un drapeau rouge « D ».
- Remarques :
- Certaines perches en service n'ont pas de drapeau rouge.
- Il est représenté sur la perche de mise à terre, par des traits rouge alternés tout au long de la partie inférieure.
- De nuit :
- Idem, mais avec une lanterne à feu rouge visible dans les deux sens « E ».





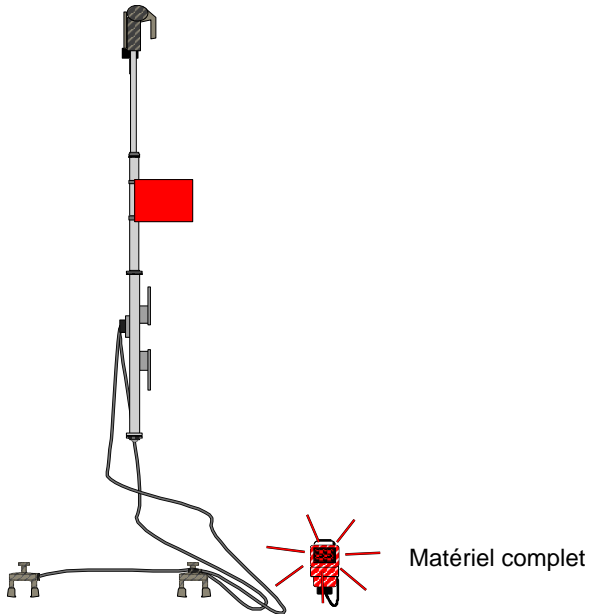
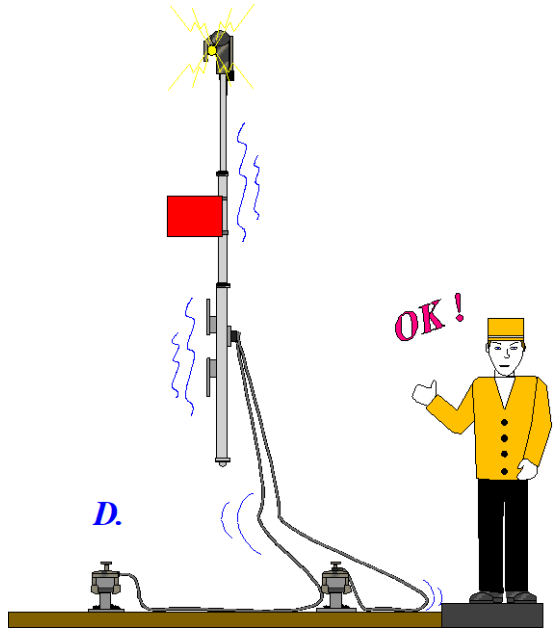


Schéma unipolaire du m1

Schéma unipolaire de la ligne m1

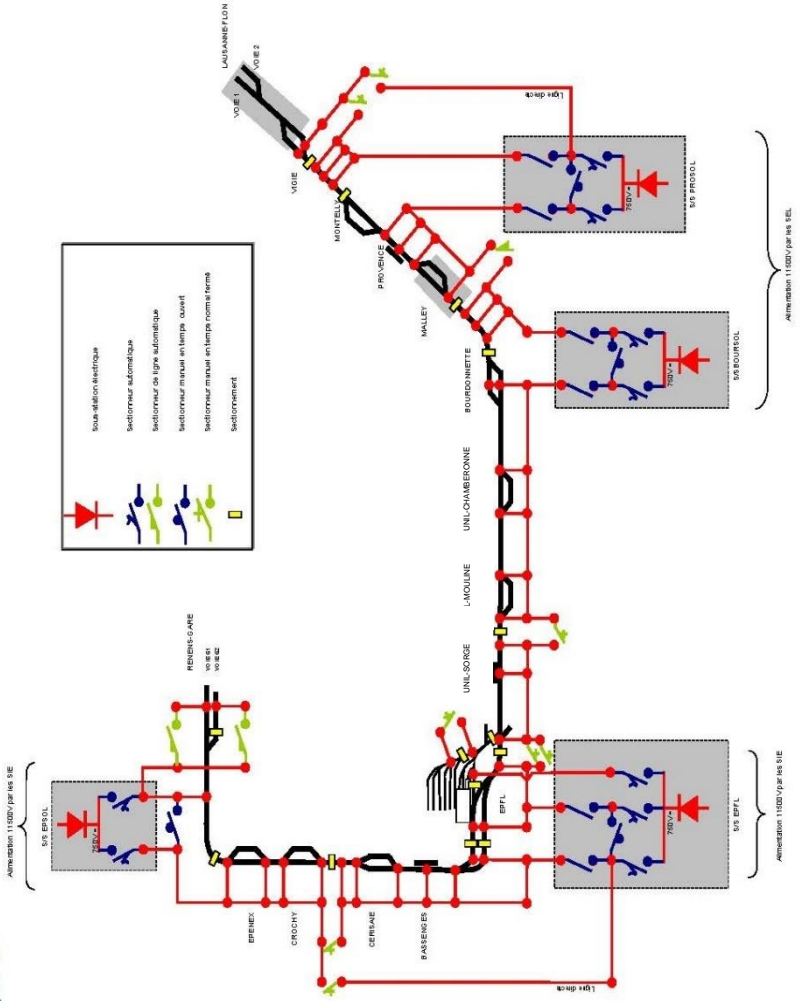
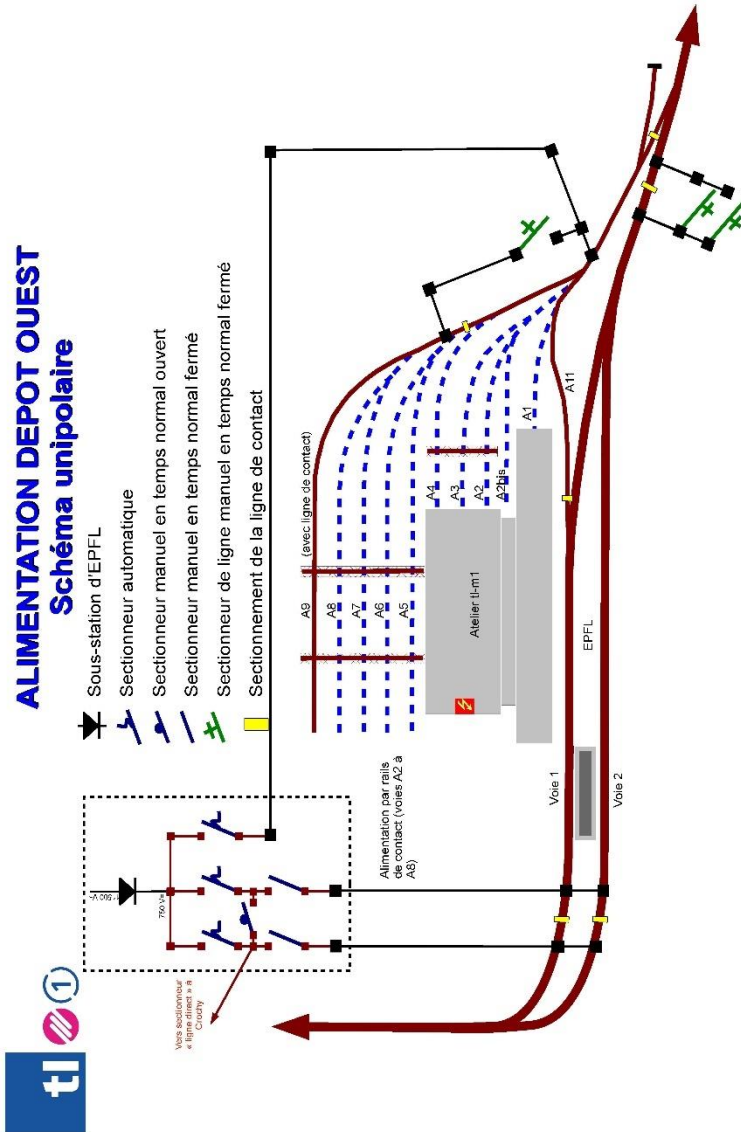


Schéma unipolaire du dépôt d'EPFL du m1



Dispositif « Sectionneur du dépôt » pour le test des compresseurs du m1



Sectionneur manuel

Ce sectionneur est en temps normal ouvert. Il est verrouillé par un cadenas et il sera fermé seulement pour effectuer des tests de compresseurs dans l'atelier.

L'alimentation est prise directement sur le rail d'alimentation de la voie A5.

Eclateurs :

Permet de réduire les arcs électriques, pendant l'ouverture ou la fermeture du couteau (A) du sectionneur, limitant ainsi l'usure.



Coffret d'enclenchement



Coffret de branchement

Equipements supplémentaires de sécurité

Commandes informatiques des sous-stations, depuis le PC m1.

Surveillance des stations, via caméras.

Gestion informatique des ascenseurs (Lobby-Vision).

Remarque :

Pour le fonctionnement des installations citées plus haut, voir documentations lors de la formation PCC.