Référence du dossier : BAV-511.3//535

Développement des PCT A2020

Projet partiel PP5 Installations de sécurité

**Thème 5.1 R 300.9 Dérangements**

Prescriptions de référence

* DE-OCF ad art. 39, DE 39.3b, ch. 1.2.3 / 1.2.3.1
* PCT R 300.2, ch. 5.3.3 / 5.3.4 / 5.3.5 / 5.3.6 / 8.2.2 / 8.2.3 / 2.4*ss*
* PCT R 300.6, ch. 2.3.2 / 3.3*ss*
* PCT R 300.9, ch. 2*ss* / 7.1*ss*

Mesures nécessaires

Quelle est la raison de ce développement ?

*Selon la liste des points pendants relative aux PCT, il est nécessaire de développer les PCT dans le domaine des dérangements :*

## Signal auxiliaire / signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal de groupe

Différents gestionnaires de l’infrastructure utilisent depuis un certain temps déjà des signaux auxiliaires ou des signaux auxiliaires du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à des signaux de groupe. D’autres gestionnaires de l’infrastructure sont sur le point d’instaurer ces combinaisons lors du renouvellement d’installations. Deux problématiques peuvent se poser lors de l’utilisation du signal auxiliaire à un signal de groupe ou du signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal de groupe en fonction de la signalisation complémentaire utilisée :

* l’attribution sans équivoque de l’autorisation de circuler selon les DE-OCF (DE 39.3.b, ch. 1.2 et 3.1) n’est plus garantie ;
* la signalisation affichée ne présente pas d’assentiment pour circuler selon les PCT (R 300.6, ch. 3.3 *ss*), mais pourrait dans la pratique, à tort, être interprétée comme tel.

Il s’agit d’analyser si l’utilisation des différentes combinaisons possibles de signaux auxiliaires ou de signaux auxiliaires du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à des signaux de groupe peut créer des situations d’exploitation floues dont les aspects ou l’exécution ne sont pas réglés dans les PCT. Il convient de clarifier si des dispositions des PCT doivent être modifiées ou si certains aspects doivent faire l’objet d’une nouvelle réglementation. Enfin, il y a lieu d’examiner s’il faut interdire la construction de certaines combinaisons (DE-OCF).

En outre, la formulation/désignation du signal « signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement » doit être vérifiée dans l’optique d’une meilleure distinction par rapport au processus « signal auxiliaire ». Les processus doivent cependant rester inchangés.

## Processus principal en cas de dérangement

## Tronçon en dérangement

La détermination du tronçon en dérangement selon les PCT R 300.9, ch. 2.1.2 et 2.2, est source d’ambiguïtés dans le cadre de l’application concrète, en particulier en lien avec la position normale d’éléments des installations de sécurité (dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ou block).

Il convient de vérifier si la définition actuelle tient suffisamment compte de la différence entre les éléments (techniques) des installations de sécurité et les parcours utilisés par l’exploitation.

Il ne s’agit pas de donner une nouvelle définition du terme « tronçon en dérangement », mais de s’assurer de l’adéquation de son utilisation en ce qui concerne la sécurité dans les dispositions du processus principal en cas de dérangement.

## Mise en position normale du dispositif de contrôle de l’état libre de la voie

Un dispositif de contrôle de l’état libre d’une voie ou le block ne peut être en position normale que lorsque les conditions techniques correspondantes sont réunies (par ex. le dernier essieu a été comptabilisé par un compteur d’essieux). Parfois, en cas de dérangement, cela est possible seulement une fois que le premier convoi a franchi le tronçon en dérangement.

Lors du lancement du processus principal, le chiffre 2.1.4 du R 300.9 donne sous certaines conditions la possibilité de remettre le dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ou le block en position normale, à l’aide d’une commande de secours. Si le dérangement est levé après la mise en position normale, les mesures de sécurité prises peuvent être supprimées. Cette étape marque la fin du processus principal en cas de dérangement.

Si les conditions énoncées au chiffre 2.1.4 ne sont pas réunies et que le dispositif de contrôle de l’état libre d’une voie ou le block ne peut techniquement pas être remis en position normale pour le premier convoi selon le chiffre 2.3.2, le processus principal doit être de nouveau appliqué entièrement pour le convoi suivant.

Il s’agit de vérifier si le processus principal en cas de dérangement peut être achevé lorsqu’après le franchissement du tronçon en dérangement par le premier convoi, il est techniquement possible de remettre le dispositif de contrôle de l’état libre d’une voie ou le block en position normale.

## Marche à vue générale pour le premier convoi en cas de remise en position normale de dispositifs de contrôle de l’état libre de la voie

Le 20 février 2016, à Sihlbrugg, un train historique est entré en collision avec un wagon à ballast se trouvant sur l’itinéraire de train suite à un contrôle sur place non réalisé selon les prescriptions qui s’est traduit par la remise en position normale d’un dispositif de contrôle de l’état libre de la voie. Dans le rapport final établi à propos de cet événement, le Service suisse d’enquête de sécurité (SESE) n’a formulé aucune recommandation de sécurité. Une association officielle de la branche ferroviaire a alors adressé un courrier à l’OFT, dans lequel elle a demandé de prescrire systématiquement la *marche à vue* pour le premier convoi après la remise en position normale d’un dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ou en cas d’activation de l’’annulation d’isolation.

Il s’agit d’analyser les conséquences qu’aurait sur les processus d’exploitation de prescrire de manière générale la *marche à vue* pour le premier convoi et s’il est possible d’améliorer les processus de remise en position normale des dispositifs de contrôle de l’état libre de la voie dans l’optique d’une sécurité accrue. Il convient à cet égard de tenir compte de la proportionnalité entre efforts et avantages.

Analyse et développement

Quel est le problème ? Quelles sont les solutions possibles ?

## Signal auxiliaire / signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal de groupe

### Analyse de la situation

#### Prescriptions

Selon les DE-OCF, DE 39.3.b, ch. 1.2.3.1, des signaux de groupe ne doivent être implantés qu’exceptionnellement. Lorsque c’est le cas, il convient de veiller, au moyen de la signalisation complémentaire, à ce que le conducteur de véhicules moteurs puisse attribuer l’autorisation de circuler sans équivoque. Lors de l’utilisation du signal auxiliaire à des signaux de groupe, l’attribution univoque ne peut pas être systématiquement assurée dans le cadre de la mise en œuvre étant donné que le fonctionnement normal des éléments de l’appareil d’enclenchement restants n’est en règle générale pas garanti.

Lors de l’utilisation du signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à des signaux de groupe, les éléments de l’appareil d’enclenchement restants fonctionnent normalement, ce qui signifie que la signalisation complémentaire (à l’exception de l’indicateur d’image de voie libre) peut en règle générale garantir une attribution univoque de l’autorisation de circuler. Les dispositions du R 300.6, ch. 3.3.1, ou du R 300.2, ch. 5.3.5 et 5.3.6, stipulent cependant qu’avec la signalisation complémentaire, l’assentiment pour circuler est valable pour les signaux de groupe à voie libre. On ne part pas du principe que des signaux auxiliaires ou signaux auxiliaires du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement seront utilisés avec des signaux de groupe. Les exceptions doivent être motivées et les mesures nécessaires pour garantir une exploitation sûre doivent être démontrées. Les dérogations doivent être traitées selon l’art. 5, al. 2, OCF.

#### Dérogations approuvées

L’OFT a déjà accordé des dérogations pour l’utilisation de signaux auxiliaires à des signaux de groupe ou de signaux auxiliaires du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à des signaux de groupe à certaines entreprises de chemin de fer (par ex. AB, FW, Travys, BOB, SZU, etc.). Dans les cas concernés, l’attribution univoque de l’autorisation de circuler est réglée par des mesures d’exploitation fixées dans les dispositions d’exécution des PCT correspondantes.

#### Planification d’un « signal principal présentant un feu rouge clignotant »

La thématique de la signalisation au moyen d’un signal principal présentant un feu rouge clignotant a déjà été analysée en interne à l’OFT. Suite à cela, les critères d’évaluation de l’OFT pour la planification de signaux principaux présentant un feu rouge clignotant ont été communiqués au groupe de travail II Installations de sécurité de la Commission chargée de la sécurité des chemins de fer (KOSEB) et il a été recommandé de les intégrer dans le Compendium Installations de sécurité.

#### Analyse des différentes applications possibles (variantes)

Le tableau ci-après présente l’analyse individuelle des combinaisons de signalisations théoriquement possibles (indépendamment de leur conformité) à l’aide des questions découlant des mesures nécessaires.

Pour une meilleure lisibilité, les signaux évoqués dans le tableau sont désignés comme suit :

* ① = signal auxiliaire à un signal de groupe
* ② = signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement

| **Variante** | **Signal** | **Signalisation complémentaire** | **PCT R****300.2** | **État de la signali-sation complé-mentaire** | **Une attribution univoque de l’autorisation de circuler est-elle théoriquement garantie (du point de vue de la construction) ? (DE-OCF, DE 39.3.b, ch. 1.2.3.1)** | **Existe-t-il des risques d’ambiguïtés ou de comportements inadaptés ?** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A) | ①  | Indicateur d’image de voie libre | 8.2.2,5.3.6 | Statique | Non | Si l’image du signal ne correspond pas à celle de l’indicateur d’image de voie libre, il n’est pas permis de circuler. Il est toutefois possible que les mécaniciens de locomotive se demandent s’il convient de respecter la signalisation complémentaire.\*\* On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| B1) | ① | Signal annonciateur de voie libre\* | 8.2.2, 5.3.6 | Éteinte | Non | Si la signalisation complémentaire est éteinte, il n’est pas permis de circuler. Il est toutefois possible que les mécaniciens de locomotive se demandent s’il convient de respecter la signalisation complémentaire.\*\* On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| B2) | Allumée | Oui | Pour les autres voies affectées à ce signal de groupe, la signalisation complémentaire reste éteinte. Il est toutefois possible que les mécaniciens de locomotive présents sur ces voies se demandent s’il convient de respecter la signalisation complémentaire.\*\* On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| C1) | ① | Indicateur de numéro de voie ou flèche indicatrice pour signal de groupe | 8.2.2,5.3.3,5.3.4 | Éteinte | Non | Si la signalisation complémentaire est éteinte, il n’est pas permis de circuler. Il est toutefois possible que les mécaniciens de locomotive se demandent s’il convient de respecter la signalisation complémentaire.\*\* On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| C2) | Allumée | Oui | La signalisation complémentaire se trouve sur le même support que le signal de groupe. On devrait pouvoir partir du principe que tous les mécaniciens de locomotive concernés respectent la signalisation complémentaire. |
| D1) | ①  | Signal nain | 8.2.2,2.4.5 | *Arrêt* | Non | ① permet également le franchissement de signaux nains présentant l’image *arrêt* ou éteints. On ne peut pas partir du principe que chaque mécanicien de locomotive a conscience que pour les signaux de groupe, celui-ci peut valoir uniquement pour les signaux nains situés après le signal auxiliaire. On ne peut pas non plus supposer que le mécanicien de locomotive pourra identifier dans tous les cas un signal de groupe avec signalisation complémentaire sous forme de signal nain comme un signal de groupe. On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| D2) | *Avancer* | Oui | Pour les autres voies affectées à ce signal de groupe, les signaux nains présentent l’image *arrêt*. ① permet également le franchissement de signaux nains présentant l’image *arrêt* ou éteints. On ne peut pas partir du principe que chaque mécanicien de locomotive a conscience que pour les signaux de groupe, celui-ci peut valoir uniquement pour les signaux nains situés après le signal auxiliaire. On ne peut pas non plus supposer que le mécanicien de locomotive pourra identifier dans tous les cas un signal de groupe avec signalisation complémentaire sous forme de signal nain comme un signal de groupe. On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| \* En combinaison avec l’indicateur de point d’arrêt pour signal de groupe. Le signal annonciateur de voie libre, pour des raisons de visibilité, (R 300.2, ch. 5.3.5) n’est pas pris en compte.\*\* L’assentiment pour circuler avec la signalisation complémentaire est valable, selon le R 300.6, ch. 3.3.1, pour les signaux de groupe à voie libre. |
| **Variante** | **Signal** | **Signalisation complémentaire** | **PCT R****300.2** | **État de la signali-sation complé-mentaire** | **Une attribution univoque de l’autorisation de circuler est-elle théoriquement garantie (du point de vue de la construction) ? (DE-OCF, DE 39.3.b, ch. 1.2.3.1)** | **Existe-t-il des risques d’ambiguïtés ou de comportements inadaptés ?** |
| a) | ②  | Indicateur d’image de voie libre | 8.2.3,5.3.6 | Statique | Non | Si l’image du signal ne correspond pas à celle de l’indicateur d’image de voie libre, il n’est pas permis de circuler. Il est toutefois possible que les mécaniciens de locomotive se demandent s’il convient de respecter la signalisation complémentaire.\*\* On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| b1) | ② | Signal annonciateur de voie libre\* | 8.2.3, 5.3.6 | Éteinte | Non | Si la signalisation complémentaire est éteinte, il n’est pas permis de circuler. Il est toutefois possible que les mécaniciens de locomotive se demandent s’il convient de respecter la signalisation complémentaire.\*\* On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| b2) | Allumée | Oui | Pour les autres voies affectées à ce signal de groupe, la signalisation complémentaire reste éteinte. Il est toutefois possible que les mécaniciens de locomotive présents sur ces voies se demandent s’il convient de respecter la signalisation complémentaire.\*\* On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| c1) | ②  | Indicateur de numéro de voie ou flèche indicatrice pour signal de groupe | 8.2.3,5.3.3,5.3.4 | Éteinte | Non | Si la signalisation complémentaire est éteinte, il n’est pas permis de circuler. Il est toutefois possible que les mécaniciens de locomotive se demandent s’il convient de respecter la signalisation complémentaire.\*\* On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| c2) | Allumée | Oui | La signalisation complémentaire se trouve sur le même support que le signal de groupe. On devrait pouvoir partir du principe que tous les mécaniciens de locomotive concernés respectent la signalisation complémentaire. |
| d1) | ②  | Signal nain | 8.2.3,2.4.5 | *Arrêt* | Non | ② ne permet certes pas le franchissement de signaux nains présentant l’image d’arrêt, mais il existe un risque de confusion compte tenu du terme « signal auxiliaire ». (→ ① permet également le franchissement de signaux nains présentant l’image *arrêt* ou éteints. On ne peut pas partir du principe que chaque mécanicien de locomotive a conscience que pour les signaux de groupe, celui-ci peut valoir uniquement pour les signaux nains situés après le signal auxiliaire. On ne peut pas non plus supposer que le mécanicien de locomotive pourra identifier dans tous les cas un signal de groupe avec signalisation complémentaire sous forme de signal nain comme un signal de groupe.)On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| d2) | *Avancer* | Oui | Pour les autres voies affectées à ce signal de groupe, les signaux nains présentent l’image *arrêt*. Il existe toutefois un risque de confusion compte tenu du terme « signal auxiliaire ». (→ ① permet également le franchissement de signaux nains présentant l’image *arrêt* ou éteints. On ne peut pas partir du principe que chaque mécanicien de locomotive a conscience que pour les signaux de groupe, celui-ci peut valoir uniquement pour les signaux nains situés après le signal auxiliaire. On ne peut pas non plus supposer que le mécanicien de locomotive pourra identifier dans tous les cas un signal de groupe avec signalisation complémentaire sous forme de signal nain comme un signal de groupe.)On ne peut exclure que plus d’un mécanicien de locomotive concerné parte. |
| \* En combinaison avec l’indicateur de point d’arrêt pour signal de groupe. Le signal annonciateur de voie libre, pour des raisons de visibilité, (R 300.2, ch. 5.3.5) n’est pas pris en compte.\*\* L’assentiment pour circuler avec la signalisation complémentaire est valable, selon le R 300.6, ch. 3.3.1, pour les signaux de groupe à voie libre. |

#### Objectif

De manière générale, la signalisation destinée au mécanicien de locomotive doit être la plus simple et la plus uniforme possible, et le nombre de variantes d’application doit être maintenu au plus bas. Il faut éviter que le mécanicien de locomotive doive faire des raisonnements complexes pouvant induire différents comportements. Ces considérations s’appliquent par analogie également au chef-circulation.

#### Désignation du signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement

La formulation/désignation du signal « signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement » peut en pratique prêter à confusion ou être facteur d’incertitudes car le mot « signal auxiliaire » (en tant que partie de l’image du signal) implique que le processus en cas de dérangement doive être appliqué de manière analogue au signal auxiliaire. Les éléments de l’appareil d’enclenchement (en particulier une signalisation complémentaire éventuelle) ne fonctionnent cependant pas de la même façon et le processus principal en cas de dérangement ne doit par conséquent pas être appliqué selon les dispositions du R 300.9, ch. 7.1.2. Étant donné que le « feu rouge clignotant » est compris dans les deux significations (selon le R 300.2, ch. 8.2.2, figures 808 et 809, et ch. 8.2.3, figure 810), le terme correspondant à la signalisation devrait au moins être différent.

### Développement de la solution

#### Variante 1 : complément à la description du processus

Dissiper les ambiguïtés susceptibles de découler de l’utilisation du signal auxiliaire à un signal de groupe en complétant les dispositions du R 300.9, ch. 2.4.3 (processus pour la circulation avec le signal auxiliaire). Il pourrait à cet égard s’avérer pertinent de s’appuyer sur le R 300.6, ch. 3.3.3 (signal de groupe sans signalisation complémentaire). Étant donné que le chef-circulation doit suivre le processus principal en cas de dérangement avant d’actionner le signal auxiliaire, on s’assure ainsi que seul le mécanicien de locomotive concerné parte. Le risque décrit ci-dessus, découlant de l’autorisation de franchissement de signaux nains éteints ou présentant l’image d’arrêt ainsi que d’incertitudes lors de l’interprétation de la validité d’autres signalisations complémentaires éteintes, serait ainsi couvert.

|  |  |
| --- | --- |
| 2.4.3 | Signal auxiliaire et ordre franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt |
|  |  |
|  | Au moyen du signal auxiliaire ou avec l’ordre à protocoler Franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt, le chef-circulation transmet l’assentiment pour franchir le signal principal présentant l’image arrêt au mécanicien de locomotive.Le signal auxiliaire ou l’ordre à protocoler Franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt permet également le franchissement des signaux nains éteints et présentant l’image arrêt.Lorsque plusieurs trains sont prêts au départ devant un signal de groupe dans une gare, le chef-circulation doit aviser contre quittance les mécaniciens de locomotive des trains qui ne doivent pas partir, et ce avant d’allumer le signal auxiliaire. Cet avis est également nécessaire avant la desserte du signal auxiliaire à un signal de groupe pour un train passant sans arrêt.Il y a lieu de circuler en marche à vue jusqu’au prochain signal principal.S’il faut circuler au-delà du prochain signal principal à voie libre en marche à vue, il faut le prescrire au mécanicien de locomotive au moyen de l’ordre à protocoler Réduction de la vitesse.Il faut s’attendre à trouver le prochain signal principal présentant l’image arrêt.Si une entrée sur voie occupée s’effectue simultanément, l’annonce au moyen de l’ordre Entrée sur voie occupée est supprimée.Si un signal auxiliaire s’éteint avant que la tête du train ne l’ait franchi, le mécanicien de locomotive doit arrêter immédiatement le train et prendre contact avec le chef-circulation. |

Les ambiguïtés susceptibles de résulter de l’utilisation du signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal de groupe pourraient être dissipées en complétant les dispositions du R 300.9, ch. 7.1.2 (processus pour le franchissement d’une installation de passage à niveau surveillée en dérangement). Il pourrait à cet égard s’avérer pertinent de s’appuyer sur le R 300.6, ch. 3.3.1 et 3.6.1 (signal de groupe équipé de la signalisation complémentaire / confirmation de l’existence de l’assentiment pour circuler). Le mécanicien de locomotive devrait respecter la signalisation complémentaire dans ce processus (étant donné qu’en règle générale, les éléments de l’appareil d’enclenchement restants fonctionnent normalement) et demander la confirmation du chef-circulation en cas de nécessité.

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1.2 | Installation de passage à niveau surveillée en dérangement |
|  |  |
|  | Le processus principal pour les dérangements s’applique pour une installation de passage à niveau surveillée par un signal principal et en dérangement. Font exception les signaux principaux équipés d’un signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement.Si le signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement se trouve à un signal de groupe et qu’il est équipé d’une signalisation complémentaire, celle-ci devra être respectée, en plus de l’assentiment pour franchir au moyen d’un signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement. Lorsque la signalisation complémentaire ne fournit pas de confirmation univoque de l’assentiment pour franchir, le mécanicien de locomotive a besoin d’une confirmation contre quittance du chef-circulation quant à l’existence d’un assentiment pour franchir. En cas de nécessité, le mécanicien de locomotive demande cette confirmation au chef-circulation.Si l’assentiment pour franchir est transmis au moyen d’un signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement, il convient d’appliquer les dispositions pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement. La vitesse maximale est de 60 km/h jusqu’au dernier passage à niveau en dérangement de l’installation de passage à niveau surveillée. Indépendamment de cette prescription, il convient de respecter une vitesse maximale de 40 km/h sur les aiguilles en gare et celles en pleine voie.Si le mécanicien de locomotive rencontre un feu de contrôle éteint ou que le contrôle de la marche des trains s’active, il doit appliquer les dispositions pour le franchissement d’une installation de passage à niveau surveillée en dérangement.Si le mécanicien de locomotive constate qu’un feu de contrôle est éteint ou que le contrôle de la marche des trains s’active et qu’il n’a pas été avisé, il doit annoncer le dérangement au chef-circulation, au plus tard après le franchissement du dernier passage à niveau de l’installation de passage à niveau en dérangement. Le chef-circulation avise contre quittance les trains suivants du feu de contrôle éteint ou du contrôle de la marche des trains en dérangement. |

#### Variante 2 : description précise pour toutes les variantes d’application

Décrire précisément et régler dans les PCT toutes les ambiguïtés susceptibles de se présenter actuellement de par l’utilisation du signal auxiliaire ou du signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal de groupe. À cet effet, les dispositions de tous les chiffres des PCT en relation avec les processus correspondants devraient être analysées pour l’ensemble des variantes d’application et éventuellement précisées en conséquence. Il serait possible de s’appuyer pour cela sur le tableau ci-dessous (insertion d’une partie d’un exemple) :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chap.** | **Ch.** | **Disposition** | **Ambiguïtés possibles / variantes d’application** | **Précisions pouvant être apportées** |
| R 300.2 | 5.3.6 | ... Lorsque le signal de groupe est à *voie libre*, le signal annonciateur de voie libre allumé vaut comme assentiment pour circuler | Il n’apparaît pas clairement si la signalisation complémentaire s’applique lorsque les signaux ① ou ② se trouvent à un signal de groupe. | Joindre le complément suivant : « Lorsque le signal auxiliaire à un signal de groupe est allumé ou que le signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal de groupe est allumé, le signal annonciateur de voie libre allumé vaut comme assentiment pour le franchissement d’un signal principal présentant un feu rouge clignotant. » |

#### Variante 3 : statu quo

Ne pas modifier les dispositions des prescriptions de circulation des trains. Des signaux auxiliaires et signaux auxiliaires du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à des signaux de groupe ne doivent être construits que dans des cas exceptionnels motivés. Pour la planification de nouvelles installations, les gestionnaires de l’infrastructure se fondent sur les critères d’évaluation communiqués par l’OFT au sein du groupe de travail II de la KOSEB et continuent à demander d’éventuelles dérogations selon l’art. 5, al. 2, OCF.

#### Variante 4 : norme de délégation

Intégrer, dans une prescription souveraine (DE-OCF, PCT ?), une disposition qui transfère la responsabilité de la correction d’éventuelles ambiguïtés possibles en lien avec l’utilisation du signal auxiliaire à un signal de groupe ou du signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal de groupe aux gestionnaires de l’infrastructure.

#### Évaluation des variantes pour la signalisation au moyen d’un signal principal présentant un feu rouge clignotant

Les processus d’exploitation des PCT se fondent sur des installations conformes ou doivent se fonder dessus dans le cadre du développement. L’utilisation de signaux de groupe n’est admise que dans des cas exceptionnels motivés et l’on ne part pas du principe que des signaux auxiliaires ou signaux auxiliaires du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement se présentent encore à un signal de groupe. Préciser le thème « signal auxiliaire à un signal de groupe / signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal de groupe » dérogerait au principe selon lequel il convient de décrire les processus d’exploitation pour des installations conformes.

Les variantes 1 + 2 (description précise dans les PCT) créeraient par ailleurs une densité réglementaire peu utile. La variante 1 pose en outre une problématique, à savoir que le mécanicien de locomotive ne peut pas identifier dans tous les cas de manière univoque des signaux de groupe avec signalisation complémentaire sous forme de signal nain comme des signaux de groupe, en particulier dans les installations relativement complexes. La variante 2 s’avère dès une première tentative d’analyse beaucoup trop complexe. Avec la variante 4 (délégation au gestionnaire de l’infrastructure), l’OFT encouragerait implicitement des situations non souhaitées et allant à l’encontre de la norme. De plus, cette approche contreviendrait à l’art. 12, al. 5, OCF, selon lequel l’OFT doit veiller à assurer l’unité des prescriptions pour l’exploitation ferroviaire.

Du point de vue de l’OFT, la variante la plus pertinente est donc la variante 3.

#### Désignation du signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement

Pour une meilleure dissociation du processus « signal auxiliaire », il semble plus pertinent d’opter pour une désignation ne contenant pas ce terme. Ce dernier doit avant tout renvoyer au processus à appliquer en cas d’installation de passage à niveau en dérangement.

Proposition 1 : désignation : signal principal du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement / image : installation de passage à niveau en dérangement

Proposition 2 : désignation : signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement / image : installation de passage à niveau en dérangement

Proposition 3 : désignation : signalisation complémentaire du système L pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement / image : installation de passage à niveau en dérangement

Proposition 4 : désignation : signal principal pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement (analogue au R 300.2, ch. 8.2.2, en ajoutant le sous-titre « signal principal pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement avec signal du système L ») / image : installation de passage à niveau en dérangement

#### Évaluation des variantes pour la désignation du signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement

La signalisation n’est pas seulement une signalisation complémentaire, mais un signal principal à part entière. C’est pourquoi il convient d’abandonner les propositions 2 + 3. La proposition 1 décrit l’image de signal de manière précise, mais très compliquée. La proposition 4 indique clairement qu’il s’agit d’un signal principal pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement et se distingue sans équivoque du terme « signal auxiliaire ». Le sous-titre explicite permet d’exclure, comme souhaité, l’application à un signal du système N.

## Processus principal en cas de dérangement

**Analyse de la situation**

### Tronçon en dérangement

Lorsque les premières vérifications ont démontré qu’il y a bien un élément en dérangement, il faut déterminer le tronçon en question (R 300.9, ch. 2.1.2). Par ailleurs, le tronçon en dérangement doit être protégé sans tenir compte des éventuels retards, ceci, suivant le cas, avant d’intervenir dans les installations de sécurité (R 300.9, ch. 2.1.3).

Selon les dispositions actuelles, le tronçon en dérangement correspond à l’itinéraire qui peut être établi sans commande de secours en exploitation normale (R 300.9, ch. 2.1.2 et 2.2). Cette disposition est en principe univoque, la difficulté résidant dans la mise en œuvre concrète en fonction de la situation.

Dans les PCT, le terme « tronçon en dérangement » est toujours utilisé au singulier. Cet emploi n’est cependant guère en adéquation avec les chiffres énoncés de manière préliminaire. Un élément en dérangement (par ex. dispositif de contrôle de l’état libre de la voie) a en règle générale des répercussions sur au moins deux tronçons d’itinéraires (un dans chaque direction).

En rapport avec un convoi, seul un tronçon en dérangement est en revanche concerné dans tous les cas (celui du convoi). Par exemple, le premier convoi doit franchir le tronçon en dérangement en marche à vue (R 300.9, ch. 2.2).

En résumé, on peut affirmer qu’un élément en dérangement de l’installation de sécurité a des répercussions sur plusieurs tronçons d’itinéraires (= tronçons en dérangement). En revanche, il ne peut toujours y avoir qu’un tronçon d’itinéraire pour un convoi déterminé par le chef-circulation (= tronçon en dérangement).

Une protection efficace de tous les tronçons en dérangement possibles qui conduisent vers un élément en dérangement de l’installation de sécurité entraînerait en pratique des répercussions importantes pour l’exploitation. Il convient par conséquent de partir du principe que le chef-circulation détermine le tronçon en dérangement, en fonction de la situation.

1. **Mise en position normale du dispositif de contrôle de l’état libre de la voie**

Pour la mise en position normale d’un dispositif de contrôle de l’état libre de la voie (en règle générale compteur d’essieux), les conditions techniques prévues à cet effet doivent être réunies (par ex. dernier essieu comptabilisé). Ces conditions peuvent être remplies avant le premier convoi ou seulement après le franchissement du dispositif de contrôle de l’état libre de la voie en dérangement.

Le processus principal contient des dispositions correspondantes suite à un contrôle sur place ou en cas d’annonce de la voie praticable du chef de la sécurité (R 300.9, ch. 2.1.4), ou encore dans le cadre de la protection du parcours (R 300.9, ch. 2.3.2).

S’il est possible de remettre un dispositif de contrôle de l’état libre de la voie en position normale après le franchissement en marche à vue, le convoi suivant doit en principe également franchir le tronçon en dérangement en marche à vue (après la mise en position normale).

Si, toutefois, des conditions spécifiques techniques (par ex. la position normale n’agit que sur l’élément en dérangement) et d’exploitation (par ex. l’intégralité du dernier convoi a été constatée) sont réunies, il serait dans certaines circonstances possible de renoncer à la marche à vue. Cette possibilité n’est pas prévue dans le processus principal en cas de dérangement actuel.

1. **Marche à vue générale pour le premier convoi en cas de dispositifs de contrôle de l’état libre de la voie en position normale**

Le principe selon lequel le premier convoi qui franchit un tronçon en dérangement le fait en marche à vue est essentiel et incontesté.

En tenant compte de conditions clairement définies (par ex. R 300.9, ch. 1.2.2), il est actuellement possible de remettre un dispositif de contrôle de l’état libre de la voie en position normale après un contrôle sur place ou en cas d’annonce de la voie praticable du chef de la sécurité (R 300.9, ch. 2.1.4). Après la mise en position normale, le processus principal en cas de dérangement est achevé.

Dans le cadre de l’analyse, il a été démontré que les conditions applicables à un contrôle sur place devaient être renforcées. La mise en position normale d’un dispositif de contrôle de l’état libre de la voie en cas d’annonce de la voie praticable du chef de la sécurité est en principe caduque ou interdite sur les tronçons équipés de la signalisation en cabine. C’est pourquoi la nécessité de la disposition doit également être vérifiée sur les tronçons équipés de la signalisation extérieure.

**Conclusion**

L’analyse de la situation montre un potentiel d’amélioration à divers égards. Un traitement individuel des thèmes susmentionnés n’est toutefois pas considéré comme pertinent en raison de l’existence d’interdépendances ou de liens directs. C’est pourquoi dans un premier temps, une solution sera développée pour la thématique « tronçon en dérangement » (voir le développement de la solution ➀ ci-après). Ensuite, l’ensemble du processus principal en cas de dérangement sera traité comme une unité (voir le développement de la solution ➁).

**Développement de la solution**

**Concernant le point ➀ : tronçon en dérangement**

Les premières mesures de sécurité prises par le chef-circulation doivent dorénavant se rapporter à l’élément en dérangement de l’installation de sécurité :

Lorsque les premières vérifications ont démontré qu’il y a bien un élément de l’installation de sécurité en dérangement, celui-ci doit être protégé. Ainsi, il est possible de renoncer à ce moment-là à déterminer les tronçons en dérangement. L’objectif de protection est atteint au moyen de la protection, c.-à-d. de la prise de mesures à l’installation de sécurité pour empêcher la circulation de mouvements non intentionnels sur les parties d’installations temporairement, totalement ou partiellement impraticables (R 300.1, ch. 3.2). La protection s’effectue différemment selon l’élément en dérangement, par exemple au moyen d’une interdiction de voie en cas de dispositif de contrôle de l’état libre de la voie en dérangement ou du déclenchement de l’exploitation automatique en cas de signal principal en dérangement.

À l’avenir, le tronçon en dérangement devra toujours avoir un lien direct avec un (prochain) convoi. Ainsi, celui-ci pourra être déterminé de manière univoque.

En opérant une distinction entre l’élément en dérangement de l’installation de sécurité et le tronçon en dérangement, il est possible de définir le terme « tronçon en dérangement » :

*tronçon en dérangement
itinéraire sur lequel se trouve un élément de l’installation de sécurité en dérangement ou remis en position normale à l’aide d’une commande de secours. Celui-ci doit être déterminé pour chaque convoi*

Outre la définition du terme, ces précisions indiquent ainsi clairement quand un tronçon est considéré comme en dérangement du point de vue de l’exploitation :

* Un élément en dérangement de l’installation de sécurité ou
* un élément remis en position normale à l’aide d’une commande de secours

se trouve sur l’itinéraire.

Par conséquent, si un dispositif de contrôle de l’état libre de la voie est remis en position normale sans contrôle sur place, le tronçon est considéré comme en dérangement du point de vue de l’exploitation et doit donc être franchi en marche à vue par le premier convoi.

Il existe des éléments en dérangement qui ne sont pas contenus explicitement dans le nouveau terme « tronçon en dérangement ». Sont par exemple concernés les dérangements aux aiguilles de protection de flanc. Celles-ci ne se trouvent pas directement sur l’itinéraire, mais agissent sur ce dernier. Si l’on souhaitait intégrer toutes les possibilités dans la définition du terme, il en ressortirait une formulation complexe et difficilement compréhensible (par ex. avec ajout de la formulation suivante : « sur lequel un élément en dérangement de l’installation de sécurité agit »). La signification du terme est évaluée comme suffisamment claire. Partant, on renonce à une extension.

**Concernant le point ➁ : processus principal en cas de dérangement**

Remarque : les propositions de solution ou changements n’ont pas de répercussion pour le mécanicien de locomotive. Les principes actuels restent inchangés.

Avant de développer la solution pour le processus principal en cas de dérangement, il convient de vérifier la faisabilité pratique des tâches « Constater l’intégralité d’un convoi » (R 300.9, ch. 1.2.1) et « Contrôle sur place » (R 300.9, ch. 1.2.2), décrites de manière générique, et de les modifier au besoin.

**Constater l’intégralité d’un convoi (R 300.9, ch. 1.2.1)**

La disposition actuelle contient un passage indiquant que pour les mouvements de manœuvre, il ne doit pas y avoir eu de modification de la charge remorquée entre la voie de départ et la voie de destination. Cette réglementation est valable de manière générale et doit donc en principe également être appliquée pour les circulations de trains (par ex. séparation de trains). Les PCT seront complétées en conséquence.

Compte tenu de la centralisation avancée, il n’est actuellement presque plus possible pour le personnel sur place de constater l’intégralité. En outre, le personnel sur place ne pourrait le cas échéant pas constater sans équivoque la non-modification de la charge remorquée. C’est pourquoi, à l’avenir, seul le mécanicien de locomotive sera en charge du constat de l’intégralité pour son propre convoi. Les PCT seront modifiées en conséquence.

**Contrôle sur place (R 300.9, ch. 1.2.2)**

L’objectif et l’étendue d’un contrôle sur place sont définis. Aujourd’hui, il est possible de procéder à un contrôle sur place pour des tronçons et éléments en dérangement.

Dans les PCT, les éléments de l’installation de sécurité suivants sont mentionnés (R 300.9, ch. 2.1.1) :

* le signal
* l’aiguille
* l’installation de passage à niveau surveillée
* le dispositif de contrôle de l’état libre de la voie
* le block
* le verrouillage par un itinéraire.

Les éléments en dérangement marqués en vert peuvent être contrôlés sur place, dans l’installation extérieure, compte tenu de leurs caractéristiques (début et fin ou position univoques).

Les éléments en dérangement marqués en rouge ne peuvent pas être contrôlés sur place compte tenu de leurs caractéristiques. Dans ces cas-là, il faudrait contrôler le tronçon en dérangement.

Compte tenu de la centralisation avancée, il n’est actuellement presque plus possible de contrôler sur place les tronçons en dérangement (pour les circulations de train, du signal principal au signal principal). Par conséquent, il convient de limiter dans les PCT un contrôle sur place aux éléments de l’installation de sécurité marqués en vert.

**Processus principal en cas de dérangement (R 300.9, ch. 2)**

Les propositions de solution des différents chiffres avec changements matériels sont présentées ci-après.

Chiffre 2.1.2 Protection de l’élément en dérangement de l’installation de sécurité et chiffre 2.1.4 Prise de mesures (nouveautés)

Les chiffres actuels 2.1.2 « Localisation d’un dérangement », 2.1.3 « Protection du tronçon en dérangement », 2.1.5 « Vérification du dernier convoi » et 2.1.6 « S’assurer que le dernier convoi a quitté le tronçon en dérangement » règlent de manière détaillée les mesures à prendre par le chef-circulation avant de protéger le parcours pour le prochain convoi.

Les dispositions doivent être simplifiées afin, d’une part, d’intégrer le terme « tronçon en dérangement » dans les PCT et, d’autre part, de prescrire de manière obligatoire l’utilisation de check-lists circulation (R 300.1, ch. 2.1.6). La check-list circulation contient les instructions obligatoires adaptées à l’installation de sécurité pour le traitement des dérangements et pour la protection (R 300.1, ch. 3.2). Ainsi, un objectif peut être introduit dans les PCT. Une marche à suivre obligatoire garantissant le respect de l’objectif dans le cas d’un dérangement concret doit être intégrée dans la check-list circulation. Comme le montre l’exemple ci-après, les check-lists circulation actuelles incluent déjà ces contenus (mais pas encore dans l’ordre nouvellement prévu).



Chiffre 2.1.3 Dispositif de contrôle de l’état libre de la voie en dérangement

Le chiffre actuel 2.1.4 vaut pour le dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ou le block. Comme expliqué plus haut, le contrôle sur place sera à l’avenir restreint aux dispositifs de contrôle de l’état libre de la voie, aux aiguilles et aux installations de passage à niveau surveillées. Ainsi, le block en dérangement disparaîtra de cette disposition.

La mise en position normale du dispositif de contrôle de l’état libre de la voie en raison d’une annonce de la voie praticable du chef de la sécurité sera supprimée. Si, après des travaux sur et aux abords des voies, des dispositifs de contrôle de l’état libre de la voie en dérangement doivent être remis en position normale, il convient dans tous les cas de réaliser un contrôle sur place. Celui-ci peut éventuellement être effectué par le chef de la sécurité. Ainsi, les dispositions relatives aux tronçons équipés de la signalisation extérieure et de la signalisation en cabine seront harmonisées.

Après la mise en position normale du dispositif de contrôle de l’état libre de la voie (aiguille ou voie), les mesures de sécurité sont supprimées.

Lorsqu’il y a des dérangements au block ou qu’il n’est pas possible de réaliser un contrôle sur place en cas de dispositif de contrôle de l’état libre de la voie en dérangement, le premier convoi doit dans tous les cas franchir le tronçon en dérangement en marche à vue.

Chiffre 2.2.1 Conditions pour la suppression de la marche à vue à partir du deuxième convoi (nouveauté)

Les PCT actuelles contiennent des dispositions indiquant dans quelles conditions la marche à vue peut être supprimée à partir du deuxième convoi (R 300.9, ch. 2.5).

Différentes entreprises ferroviaires ont intégré dans leurs prescriptions d’exploitation des restrictions pour la suppression de la marche à vue (par ex. pour franchir le signal présentant l’image d’arrêt, la marche à vue ne peut pas être supprimée). Comme le montre l’exemple suivant, les prescriptions d’exploitation incluent en outre différentes précisions :



Ces restrictions et précisions sont motivées comme suit (énumération non exhaustive) :

* pas de gain de temps ou gain de temps très faible en cas de suppression de la marche à vue,
* réduction de la communication déterminante pour la sécurité (transmission d’un ordre supplémentaire à protocoler),
* comportement différent des appareils d’enclenchement (annulation de certains ou de tous les éléments) et/ou de l’électronique de commande,
* complexité des installations extérieures ou des parcours possibles.

Le défi majeur dans le processus principal en cas de dérangement réside dans la nécessité de prendre en compte de très nombreux facteurs d’influence variant en fonction de la situation lors de la suppression de la marche à vue à partir du deuxième convoi. Exemples de facteurs d’influence :

* Appareil d’enclenchement / 🡪 Des annulations individuelles aux annulations collectives

 technique de commande

* Topologie 🡪 De simple à complexe
* Vitesses 🡪 De la marche à vue jusqu’à vmax = 200 km/h

Une analyse a montré qu’en raison des facteurs d’influence aléatoires, au niveau des PCT, il est quasiment impossible d’établir des prescriptions adaptées aux destinataires qui prennent en compte les facteurs de risque importants de manière appropriée.

Compte tenu de la situation décrite ci-dessus, une délégation au gestionnaire de l’infrastructure sera intégrée dans les PCT au lieu des conditions pour la suppression de la marche à vue. Le gestionnaire de l’infrastructure connaît aussi bien les installations de sécurité en place sur son réseau que les propriétés topologiques de celui-ci. Par conséquent, il sera possible d’inclure – en cas de nécessité – des dispositions spécifiques axées sur les risques pour la suppression de la marche à vue à partir du deuxième convoi dans les prescriptions d’exploitation.

Chiffre 2.3.2 Dispositif de contrôle de l’état libre d’une voie ou block en dérangement

La disposition sera modifiée. Dorénavant, le chef-circulation devra prescrire « si nécessaire », au lieu de « dans tous les cas », la marche à vue sur le tronçon en dérangement par un ordre à protocoler au prochain convoi avant la mise en position normale du dispositif de contrôle de l’état libre de la voie.

Si les conditions énoncées aux chiffres 2.2 et 2.2.1 ne sont pas réunies et que le signal principal peut être mis à voie libre, le chef-circulation doit impérativement prescrire la marche à vue par un ordre à protocoler.

Pour rappel : même après la mise en position normale, le tronçon est considéré comme en dérangement du point de vue de l’exploitation (cf. la section « tronçon en dérangement » ci-dessus). Pour son franchissement, les conditions formulées aux chiffres 2.2 et 2.2.1 s’appliquent.

Chiffre 2.4.3 Signal auxiliaire et ordre franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt

Désormais, la formulation « signal principal présentant l’image arrêt » sera remplacée par « signal principal concerné ». Il s’agit d’une modification rédactionnelle. En cas de circulation avec le signal auxiliaire, le signal principal correspondant peut également être éteint (donc ne pas montrer l’image d’arrêt) (R 300.2, ch. 8.2.2).

Chiffre 2.5 Suppression des mesures de sécurité après un convoi et chiffre 2.6 Fin du dérangement

Les chiffres 2.5 et 2.6 seront modifiés sur le plan rédactionnel sur la base du nouveau terme « tronçon en dérangement » et du changement concernant le contrôle sur place. La fin du dérangement a lieu lorsqu’il n’existe plus de tronçon en dérangement.

Proposition de solution

Quelle solution proposons-nous ? Pourquoi cette solution ?

## Signal auxiliaire / signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal

### Signal auxiliaire à un signal de groupe

Pas de modification des PCT.

### Signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement à un signal de groupe

Pas de modification des PCT.

### Désignation du signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement

|  |  |
| --- | --- |
| 8.2.3 | ~~Signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une installation de passage à niveau en dérangement~~Signal principal pour installation de passage à niveau en dérangement |
|  |  |
|  | Signal principal pour installation de passage à niveau en dérangement du système L |
|  |  |
|  |  | Image | *~~signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d’une~~ installation de passage à niveau en dérangement* |
|  | Signification  | assentiment pour le franchissement d’un signal principal présentant un feu rouge clignotant et d’une installation de passage à niveau en dérangement. Les éléments de l’itinéraire contrôlés et situés dans la zone du signal ainsi que le block de ligne correspondant fonctionnent normalement.Si le signal principal sert pour plusieurs installations de passage à niveau, il ~~peut être~~ est *(remarque : bleu = adaptation du thème 3.1 Signaux)* complété par une plaque complémentaire indiquant le nombre d’installations de passage à niveau. |
|  | En relation avec d’autres signaux |
|  |  | ce signal peut être précédé d’un signal avancé présentant l’image *avertissement*. |

La désignation du signal doit être modifiée partout où elle apparaît dans les PCT.

## Processus principal en cas de dérangement

**Complément du R 300.1, ch. 3.1 et 3.2**

Intégration d’un nouveau terme :

*tronçon en dérangement*

itinéraire sur lequel se trouve un élément de l’installation de sécurité en dérangement ou remis en position normale à l’aide d’une commande de secours. Celui-ci doit être déterminé pour chaque convoi

**Modifications du R 300.9, ch. 1 et 2**

Pour une meilleure vue d’ensemble, les PCT actuelles sont mises en parallèle avec les modifications A2020 planifiées. À cette fin, les couleurs suivantes sont utilisées :

Rouge = modifications issues du présent projet partiel

Bleu = modifications issues d’un autre projet partiel

|  |  |
| --- | --- |
| **PCT R 300.9 actuelles** | **Vue d’ensemble des modifications des PCT A2020** |
| **1.2.1 Constater l’intégralité d’un convoi**L’intégralité d’un train peut être constatée comme suit :* par le mécanicien de locomotive pour son propre convoi ou
* en observant la queue du train par du personnel se trouvant sur place.

L’intégralité des mouvements de manœuvre en gare et dans les zones de manœuvre sur les tronçons équipés de la signalisation en cabine est constatée par le chef de manœuvre pour son propre convoi. Il ne doit pas y avoir eu de modification de la charge remorquée entre la voie de départ et la voie de destination.Pour les mouvements de manœuvre qui circulent selon les prescriptions « Dispositions complémentaires pour les mouvements de manœuvre en pleine voie » et hors des zones de manœuvre sur les tronçons équipés de la signalisation en cabine, l’intégralité est constatée à l’aide de l’annonce d’arrivée.Pour les mouvements de manœuvre qui circulent selon les prescriptions « Dispositions complémentaires pour les mouvements de manœuvre sur une voie interdite », l’intégralité est comprise dans l’annonce de la voie praticable du chef de la sécurité. | **1.2.1 Constater l’intégralité d’un convoi**L’intégralité peut être constatée par le mécanicien de locomotive pour son propre convoi. Il ne doit pas y avoir eu de modification de la charge remorquée au sein du tronçon en dérangement.Pour les mouvements de manœuvre qui circulent selon les prescriptions « Dispositions complémentaires pour les mouvements de manœuvre en pleine voie » ~~et hors des zones de manœuvre sur les tronçons équipés de la signalisation en cabine~~, l’intégralité est constatée à l’aide de l’annonce d’arrivée.Pour les mouvements de manœuvre qui circulent selon les prescriptions « Dispositions complémentaires pour les mouvements de manœuvre sur une voie interdite », l’intégralité est comprise dans l’annonce de la voie praticable du chef de la sécurité. |
| **1.2.2 Contrôle sur place**Par le biais d’un contrôle sur place, on s’assure que le tronçon ou l’élément en dérangement est libre.S’agissant des aiguilles, il convient de contrôler toutes les branches jusqu’à l’extrémité des dispositifs de contrôle de l’état libre de la voie.Pour s’assurer que l’on a contrôlé sur place le tronçon de manière intégrale et correcte ou l’élément de manière correcte, le chef-circulation transmet contre quittance au personnel désigné les données nécessaires pour établir la situation du tronçon ou la position de l’élément. | **1.2.2 Contrôle sur place**Un contrôle sur place peut être réalisé sur les éléments de l’installation de sécurité suivants :* l’aiguille
* l’installation de passage à niveau surveillée
* le dispositif de contrôle de l’état libre de la voie.

Par le biais d’un contrôle sur place, on s’assure que l’élément en dérangement de l’installation de sécurité est libre.S’agissant des aiguilles, il convient de contrôler toutes les branches jusqu’à l’extrémité des dispositifs de contrôle de l’état libre de la voie.Pour s’assurer que l’on a contrôlé sur place l’élément de l’installation de sécurité de manière correcte, le chef-circulation transmet contre quittance au personnel désigné les données nécessaires pour établir la position de l’élément. |
| **2 Processus principal en cas de dérangement** |  |
| **2.1 Vérifications et mesures de sécurité** |  |
| **2.1.1 Premières vérifications**Lorsqu’un signal ne se met pas à voie libre ou lorsqu’un autre élément de l’installation de sécurité n’atteint pas l’état voulu, le chef-circulation doit partir du principe qu’une manipulation a été omise ou que des raisons d’exploitation empêchent une mise à voie libre. Si ce n’est pas le cas, il faut partir du principe qu’il s’agit d’un dérangement.Font notamment partie des éléments de l’installation de sécurité :* le signal
* l’aiguille
* l’installation de passage à niveau surveillée
* le dispositif de contrôle de l’état libre de la voie
* le block
* le verrouillage par un itinéraire.
 |  |
| **2.1.2 Localisation d’un dérangement**Lorsque les premières vérifications ont démontré qu’il y a bien un élément en dérangement, il faut déterminer le tronçon en question. Le tronçon en dérangement correspond à l’itinéraire qui est établi sans commande de secours en exploitation normale. | **2.1.2 Protection de l’élément en dérangement de l’installation de sécurité ~~Localisation d’un dérangement~~**Lorsque les premières vérifications ont démontré qu’il y a bien un élément de l’installation de sécurité en dérangement, celui-ci doit être protégé. ~~il faut déterminer le tronçon en question. Le tronçon en dérangement correspond à l’itinéraire qui est établi sans commande de secours en exploitation normale.~~ |
| **2.1.3 Protection du tronçon en dérangement**Le tronçon en dérangement doit être protégé sans tenir compte des éventuels retards, ceci, suivant le cas, avant d’intervenir dans les installations de sécurité.Les répercussions sur les installations de sécurité et sur l’exploitation doivent être évaluées. Si cela s’avère judicieux au niveau exploitation et si cela est possible, il faut utiliser un autre itinéraire. | **~~2.1.3 Protection du tronçon en dérangement~~**~~Le tronçon en dérangement doit être protégé sans tenir compte des éventuels retards, ceci, suivant le cas, avant d’intervenir dans les installations de sécurité.~~~~Les répercussions sur les installations de sécurité et sur l’exploitation doivent être évaluées. Si cela s’avère judicieux au niveau exploitation et si cela est possible, il faut utiliser un autre itinéraire.~~ |
| **2.1.4 Dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ou block en dérangement**Le dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ou le block peut être remis en position normale par le chef-circulation, à l’aide d’une commande de secours, lorsque les conditions suivantes sont remplies :* il a été constaté au moyen d’un contrôle sur place que le tronçon en dérangement ou l’aiguille en dérangement est libre ou
* après des travaux sur ou aux abords des voies, lorsque,
	+ au moment de protéger l’interdiction, le dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ou le block était libre et
	+ sur les tronçons équipés de la signalisation extérieure, l’annonce de la voie praticable du chef de la sécurité existe et~~, sur les tronçons équipés de la signalisation extérieure,~~ aucune occupation des voies de gare~~, ou, sur les tronçons équipés de la signalisation en cabine, aucune occupation~~ par des véhicules ~~dans les zones de manœuvre~~ n’a été annoncée.

De plus, pour les aiguilles, il faut constater en tout état de cause que l’aiguille en dérangement est libre au moyen d’un contrôle sur place.Si le dérangement est levé après la mise en position normale, les mesures de sécurité prises pour l’élément concerné peuvent être supprimées. | **2.1.3 Dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ~~ou block~~ en dérangement**Le dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ~~ou le block~~ peut être remis en position normale par le chef-circulation, à l’aide d’une commande de secours, lorsqu’il a été constaté au moyen d’un contrôle sur place que celui-ci est libre.* ~~après des travaux sur ou aux abords des voies, lorsque,~~
	+ ~~au moment de protéger l’interdiction, le dispositif de contrôle de l’état libre de la voie ou le block était libre et~~
	+ ~~sur les tronçons équipés de la signalisation extérieure, l’annonce de la voie praticable du chef de la sécurité existe et, sur les tronçons équipés de la signalisation extérieure, aucune occupation des voies de gare, ou, sur les tronçons équipés de la signalisation en cabine, aucune occupation par des véhicules dans les zones de manœuvre n’a été annoncée.~~

~~De plus, pour les aiguilles, il faut constater en tout état de cause que l’aiguille en dérangement est libre au moyen d’un contrôle sur place.~~Si le dérangement est levé après la mise en position normale, les mesures de sécurité ~~prises pour l’élément concerné~~ peuvent être supprimées. |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.1.5 Vérification du dernier convoi**Le chef-circulation doit vérifier quel convoi a franchi en dernier le tronçon en dérangement. Le dernier convoi doit être défini et protocolé.Lorsque le dernier convoi ne peut pas être défini, le chef-circulation doit vérifier quels convois éventuels ont franchi en dernier le tronçon en dérangement. Ceux-ci doivent être définis et protocolés.Pour les voies interdites, on fera appel au chef de la sécurité. | **2.1.4 Prise de mesures ~~Vérification du dernier convoi~~**Le chef-circulation doit définir et protocoler * le dernier convoi au-delà de l’élément en dérangement de l’installation de sécurité et
* le tronçon en dérangement pour le prochain convoi.

Ensuite, le chef-circulation doit vérifier qu’aucun convoi ne se trouve sur le tronçon en dérangement défini et qu’aucun assentiment n’a été donné pour un convoi en direction du tronçon en dérangement.~~Le chef-circulation doit vérifier quel convoi a franchi en dernier le tronçon en dérangement pour le prochain convoi. Le dernier convoi doit être défini et protocolé.~~~~Lorsque le dernier convoi ne peut pas être défini, le chef-circulation doit vérifier quels convois éventuels ont franchi en dernier le tronçon en dérangement pour le prochain convoi. Ceux-ci doivent être définis et protocolés.~~~~Pour les voies interdites, on fera appel au chef de la sécurité.~~ |
| **2.1.6 S’assurer que le dernier convoi a quitté le tronçon en dérangement**Le chef-circulation doit s’assurer que le dernier convoi ou les derniers convois a ou ont quitté le tronçon en dérangement. Cela peut être constaté de la manière suivante :* en prenant contact avec le mécanicien de locomotive ou le chef de manœuvre, lequel confirme au chef-circulation que son convoi a quitté le tronçon concerné ou
* sur la base des avis d’arrivée du fonctionnement du block et de l’appareil d’enclenchement des tronçons successifs, il est évident que le dernier convoi a quitté le tronçon en dérangement.

Cela est aussi possible en constatant l’intégralité du dernier convoi ou des derniers convois, ou par un contrôle sur place du tronçon en dérangement.Il convient en outre de vérifier qu’aucun assentiment n’a été donné pour un convoi en direction du tronçon en dérangement. | **~~2.1.6 S’assurer que le dernier convoi a quitté le tronçon en dérangement~~**~~Le chef-circulation doit s’assurer que le dernier convoi ou les derniers convois a ou ont quitté le tronçon en dérangement pour le prochain convoi. Cela peut être constaté de la manière suivante :~~* ~~en prenant contact avec le mécanicien de locomotive ou le chef de manœuvre, lequel confirme au chef-circulation que son convoi a quitté le tronçon concerné ou~~
* ~~sur la base des avis d’arrivée du fonctionnement du block et de l’appareil d’enclenchement des tronçons successifs, il est évident que le dernier convoi a quitté le tronçon en dérangement.~~

~~Cela est aussi possible en constatant l’intégralité du dernier convoi ou des derniers convois, ou par un contrôle sur place du tronçon en dérangement pour le prochain convoi.~~~~Il convient en outre de vérifier qu’aucun assentiment n’a été donné pour un convoi en direction du tronçon en dérangement.~~ |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.2 Vitesse sur le tronçon en dérangement**Le premier convoi doit franchir le tronçon en dérangement en *marche à vue*. Dans ce contexte, l’itinéraire correspondant, en cas d’exploitation normale, doit être parcouru en *marche à vue*.À partir du deuxième convoi, le tronçon en dérangement peut être franchi à la vitesse maximale prescrite pour autant que les conditions pour la suppression de la *marche à vue* soient remplies. Si celles-ci ne peuvent pas être remplies, le convoi doit circuler en *marche à vue*.Si un train doit circuler en *marche à vue* à la suite d’un dérangement, le mécanicien de locomotive doit considérer les installations de passage à niveau surveillées du tronçon concerné comme étant en dérangement. | **2.2 Vitesse sur le tronçon en dérangement**Le premier convoi doit franchir le tronçon en dérangement en *marche à vue*. ~~Dans ce contexte, l’itinéraire correspondant, en cas d’exploitation normale, doit être parcouru en~~ *~~marche à vue~~*~~.~~À partir du deuxième convoi, il existe la possibilité de franchir le tronçon en dérangement ~~peut être franchi~~ à la vitesse maximale prescrite pour autant que les conditions pour la suppression de la *marche à vue* soient remplies. Si celles-ci ne peuvent pas être remplies, le convoi doit circuler en *marche à vue*.Si un train doit circuler en *marche à vue* à la suite d’un dérangement, le mécanicien de locomotive doit considérer les installations de passage à niveau surveillées du tronçon concerné comme étant en dérangement. |
|  | **2.2.1 Conditions pour la suppression de la marche à vue à partir du deuxième convoi (nouveau)**Le gestionnaire de l’infrastructure doit régler dans les prescriptions d’exploitation les conditions pour la suppression de la *marche à vue* à partir du deuxième convoi.Le chef-circulation doit vérifier si* le dernier convoi a quitté le tronçon en dérangement et son intégralité a été constatée et
* si les conditions définies par le gestionnaire de l’infrastructure dans ses prescriptions d’exploitation sont remplies.

Si les prescriptions d’exploitation du gestionnaire de l’infrastructure ne contiennent aucune condition pour la suppression de la *marche à vue* à partir du deuxième convoi, la *marche à vue* ne peut pas être supprimée. |
| **2.3 Établir et protéger un parcours** |  |
| **2.3.1 Principe**Dans la mesure du possible, le chef-circulation doit établir et protéger le parcours. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.3.2 Dispositif de contrôle de l’état libre d’une voie ou block en dérangement**Le dispositif de contrôle de l’état libre d’une voie ou le block peut, après avoir prescrit la *marche à vue* par un ordre à protocoler, être remis en position normale pour ce convoi. | **2.3.2 Dispositif de contrôle de l’état libre d’une voie ou block en dérangement**Le dispositif de contrôle de l’état libre d’une voie ou le block peut être remis en position normale.Si nécessaire, le chef-circulation doit prescrire la *marche à vue* par un ordre à protocoler avant la mise en position normale pour le prochain convoi sur le tronçon en dérangement. |
| **2.3.3 Manœuvrer une aiguille malgré une annonce d’occupation**Lorsqu’il a été constaté que l’aiguille est libre au moyen d’un contrôle sur place, celle-ci peut être manœuvrée à l’aide de la commande de secours. |  |
| **2.4 Assentiment** |  |
| **2.4.1 Assentiment pour les trains**L’assentiment est transmis comme suit :* en mettant à voie libre le signal principal ou
* en mettant à voie libre le signal principal au moyen d’une commande de secours ou
* au moyen du signal auxiliaire ou
* au moyen de l’ordre à protocoler *Franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt* ou
* pour la signalisation en cabine, au moyen du mode d’exploitation correspondant.
 |  |
| **2.4.2 Le signal principal est mis à voie libre au moyen d’une commande de secours**Si le signal principal est mis à voie libre au moyen d’une commande de secours, le chef-circulation doit prescrire au premier convoi et, si nécessaire, aux convois suivants, la *marche à vue* au moyen de l’ordre à protocoler *Réduction de la vitesse*. Ceci, avant la mise à voie libre du signal principal. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.4.3 Signal auxiliaire et ordre *franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt***Au moyen du signal auxiliaire ou avec l’ordre à protocoler *Franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt*, le chef-circulation transmet l’assentiment pour franchir le signal principal présentant l’image *arrêt* au mécanicien de locomotive.Le signal auxiliaire ou l’ordre à protocoler *Franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt* permet également le franchissement des signaux nains éteints et présentant l’image *arrêt*. Il y a lieu de circuler en *marche à vue* jusqu’au prochain signal principal.S’il faut circuler au-delà du prochain signal principal à voie libre en *marche à vue*, il faut le prescrire au mécanicien de locomotive au moyen de l’ordre à protocoler *Réduction de la vitesse*. Il faut s’attendre à trouver le prochain signal principal présentant l’image *arrêt*.~~Si une entrée sur voie occupée s’effectue simultanément, l’annonce au moyen de l’ordre~~ *~~Entrée sur voie occupée~~* ~~est supprimée.~~Si un signal auxiliaire s’éteint avant que la tête du train ne l’ait franchi, le mécanicien de locomotive doit arrêter immédiatement le train et prendre contact avec le chef-circulation. | **2.4.3 Signal auxiliaire et ordre *franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt***Au moyen du signal auxiliaire ou avec l’ordre à protocoler *Franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt*, le chef-circulation transmet l’assentiment pour franchir le signal principal ~~présentant l’image~~ *~~arrêt~~* concerné au mécanicien de locomotive.Le signal auxiliaire ou l’ordre à protocoler *Franchissement de signaux présentant l’image d’arrêt* permet également le franchissement des signaux nains éteints et présentant l’image *arrêt*. Il y a lieu de circuler en *marche à vue* jusqu’au prochain signal principal.S’il faut circuler au-delà du prochain signal principal à voie libre en *marche à vue*, il faut le prescrire au mécanicien de locomotive au moyen de l’ordre à protocoler *Réduction de la vitesse*. Il faut s’attendre à trouver le prochain signal principal présentant l’image *arrêt*.Si un signal auxiliaire s’éteint avant que la tête du train ne l’ait franchi, le mécanicien de locomotive doit arrêter immédiatement le train et prendre contact avec le chef-circulation. |
| **2.4.4 Assentiment pour les mouvements de manœuvre en gare**Le chef-circulation transmet au chef de manœuvre, par un avis contre quittance, l’ordre pour franchir à l’*arrêt* le signal nain ou le signal de manœuvre. Cet ordre doit être transmis séparément pour chaque mouvement de manœuvre. |  |
| **2.4.5 Assentiment pour les mouvements de manœuvre en pleine voie**Avant de transmettre l’assentiment pour un mouvement de manœuvre en pleine voie sur le tronçon en dérangement, le chef-circulation doit prescrire au premier mouvement de manœuvre, et si nécessaire aux suivants, la *marche à vue* au moyen de l’ordre à protocoler *Réduction de la vitesse*. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.4.6 Assentiment pour les mouvements de manœuvre sur voie interdite**Avant de transmettre l’assentiment sur le tronçon en dérangement, le chef-circulation avise le chef de la sécurité, par un ordre à protocoler, que la *marche à vue* ne peut pas être supprimée pour les mouvements de manœuvre concernés. |  |
| **2.5 Conditions pour la suppression de la *marche à vue***À partir du deuxième convoi, il existe la possibilité de franchir le tronçon en dérangement à la vitesse maximale prescrite. Pour cela, les conditions suivantes doivent être remplies :* le dernier convoi a quitté le tronçon en dérangement et son intégralité a été constatée ou
* lorsqu’il a été constaté au moyen d’un contrôle sur place que le tronçon en dérangement est libre

et* le signal principal avant le tronçon en dérangement peut être mis à voie libre au moyen d’une commande de secours ou
* le chef-circulation prescrit, pour le tronçon en dérangement, par un ordre à protocoler au mécanicien de locomotive la suppression de la *marche à vue* pour franchir le signal présentant l’image *arrêt* ou en cas de circulation avec le signal auxiliaire.

Si un signal présentant l’image *arrêt* ou si un signal auxiliaire doit être franchi, la vitesse maximale sur les aiguilles en gare et sur les aiguilles en pleine voie est de 40 km/h.Le chef-circulation doit aviser le mécanicien de locomotive de la présence, pour le signal principal concerné, d’une installation de passage à niveau surveillée et en dérangement sans surveillance sur place au moyen de l’ordre à protocoler *installation de passage à niveau hors service*. Une vitesse maximale de 60 km/h doit également être prescrite à partir du signal principal concerné jusqu’au dernier passage à niveau de l’installation de passage à niveau surveillée au moyen d’un ordre à protocoler.Le chef-circulation doit prescrire la réduction de la vitesse sur les aiguilles en pleine voie et les autres restrictions de vitesse au mécanicien de locomotive au moyen d’un ordre à protocoler. | **~~2.5 Conditions pour la suppression de la~~ *~~marche à vue~~***~~À partir du deuxième convoi, il existe la possibilité de franchir le tronçon en dérangement à la vitesse maximale prescrite.~~~~Pour cela, les conditions suivantes doivent être remplies :~~* ~~le dernier convoi a quitté le tronçon en dérangement et son intégralité a été constatée ou~~
* ~~lorsqu’il a été constaté au moyen d’un contrôle sur place que le tronçon en dérangement est libre~~

~~et~~* ~~le signal principal avant le tronçon en dérangement peut être mis à voie libre au moyen d’une commande de secours ou~~
* ~~le chef-circulation prescrit, pour le tronçon en dérangement, par un ordre à protocoler au mécanicien de locomotive la suppression de la~~ *~~marche à vue~~* ~~pour franchir le signal présentant l’image~~ *~~arrêt~~* ~~ou en cas de circulation avec le signal auxiliaire.~~

~~Si un signal présentant l’image~~ *~~arrêt~~* ~~ou si un signal auxiliaire doit être franchi, la vitesse maximale sur les aiguilles en gare et sur les aiguilles en pleine voie est de 40 km/h.~~~~Le chef-circulation doit aviser le mécanicien de locomotive de la présence, pour le signal principal concerné, d’une installation de passage à niveau surveillée et en dérangement sans surveillance sur place au moyen de l’ordre à protocoler~~ *~~installation de passage à niveau hors service~~*~~. Une vitesse maximale de 60 km/h doit également être prescrite à partir du signal principal concerné jusqu’au dernier passage à niveau de l’installation de passage à niveau surveillée au moyen d’un ordre à protocoler.~~ ~~Le chef-circulation doit prescrire la réduction de la vitesse sur les aiguilles en pleine voie et les autres restrictions de vitesse au mécanicien de locomotive au moyen d’un ordre à protocoler.~~ |
| **2.6 Suppression des mesures de sécurité après un convoi**S’il est assuré que le convoi a franchi puis libéré le parcours ou une partie de celui-ci, les mesures de sécurité correspondantes qui ont été prises spécialement pour ce convoi peuvent être supprimées. | **2.5 Suppression des mesures de sécurité après un convoi** S’il est assuré que le convoi a franchi puis libéré le tronçon en dérangement ou une partie de celui-ci, les mesures de sécurité correspondantes qui ont été prises spécialement pour ce convoi peuvent être supprimées.  |
| **2.7 Fin du dérangement**Lorsque le dérangement est levé, le chef-circulation doit constater l’intégralité du convoi qui a franchi en dernier puis libéré le tronçon en dérangement ou constater, au moyen d’un contrôle sur place, que le tronçon en dérangement est libre. S’il existe des dispositifs de contrôle de l’état libre de la voie actifs en permanence, on peut renoncer à l’intégralité du dernier train ou au contrôle sur place du tronçon. Ceci pour autant que le prochain train circule en tant que tel et que le signal principal situé avant le tronçon en dérangement puisse être mis à voie libre sans commande de secours.Les mesures de sécurité qui ont été prises pour le tronçon en dérangement peuvent être supprimées.  | **2.6 Fin du dérangement**~~Lorsque le dérangement est levé~~ Lorsqu’il n’existe plus de tronçon en dérangement, le chef-circulation doit constater l’intégralité du convoi qui a franchi en dernier puis libéré le tronçon en dérangement ~~ou constater, au moyen d’un contrôle sur place, que le tronçon en dérangement est libre~~.S’il existe des dispositifs de contrôle de l’état libre de la voie actifs en permanence, on peut renoncer à l’intégralité du dernier train ~~ou au contrôle sur place du tronçon~~. Ceci pour autant que le prochain train circule en tant que tel et que le signal principal ~~situé avant le tronçon en dérangement~~ puisse être mis à voie libre sans commande de secours. Les mesures de sécurité qui ont été prises pour le tronçon en dérangement peuvent être supprimées. |