Référence du dossier: BAV-511.3//467

Développement des PCT A2020

Projet partiel PP3   
Thèmes spécifiques aux PCT

**Thème 3.1 Signaux**

Prescriptions de référence

Prescriptions suisses de circulation des trains (PCT) R 300.1 – 15

**1. Zone non dotée d'aiguilles centralisées et signaux de   
 manœuvre/nains surmontés d'un triangle blanc**

**1.1 Mesures nécessaires**

Outre la terminologie, il s'agit de vérifier si la signalisation de la position des traversées-jonctions équipées de signaux électriques de contrôle d'aiguille peut être intégrée dans les PCT et, le cas échéant, si ce type de signaux est à considérer comme des installations dotées ou non d'aiguilles centralisées.

A vérifier également l'opportunité de créer une signalisation pour différencier ces installations selon le modèle utilisé pour indiquer la limite entre une voie de raccordement et une infrastructure ferroviaire.

La problématique "mouvement de manœuvre en direction d'un itinéraire de train" doit être également prise en compte pour les installations non dotées d'aiguilles centralisées (R 300.4 ch. 2.4.6).

Les signaux nains / de manœuvre surmontés d'un triangle blanc n'ont aucune signification lorsqu'ils sont éteints, et ce conformément aux PCT R 300.2 ch. 9.2.1. Dans la pratique, il existe diverses variantes de communication pour l'exécution des mouvements de manœuvre. Les processus d'exploitation correspondants sont certes implicitement réglés dans les PCT ou décrits de manière plus détaillée dans les prescriptions d'exploitation. Des incertitudes existent toutefois quant à l’utilisation de ces signaux au niveau exploitation. Il s'agit là de vérifier si les exigences pour l'exploitation de signaux nains ou de manœuvre surmontés d'un triangle blanc doivent être réglées de manière plus précise dans les PCT ou être réglées au niveau des prescriptions d'exploitation.

**1.2 Analyse et développement**

**1.2.1 Signal électrique de contrôle d'aiguille**

Analyse des prescriptions :

Le chiffre 2.5.1 du R 300.2 des PCT mentionne que les signaux d'aiguilles sont notamment constitués de signaux électriques de contrôle d'aiguille. La signalisation de la position à l'aide de signaux électriques de contrôle d'aiguille n'est actuellement prévue que pour les branchements simples.

Analyse du contexte :

De nouveaux signaux électriques de contrôle d'aiguille pour des traversées de jonctions simples et doubles ont été développés et nouvellement homologuées. Il s'agit de signaux d'aiguille de type LED selon les images ci-après :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| C:\Users\u80713818\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Outlook\E4RQ3UE0\20170720_182440.jpg5) | C:\Users\u80713818\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Outlook\E4RQ3UE0\20170720_182554.jpg6) | C:\Users\u80713818\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Outlook\E4RQ3UE0\20170720_182505(0).jpg7) | C:\Users\u80713818\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Outlook\E4RQ3UE0\20170720_182417.jpg8) |

L’image no 6 est identique à la figure 610 du R 300.2 ch. 6.6 utilisée pour signaler la position des branchements simples à l’aide de signaux électrique de contrôle d’aiguille sur des tronçons équipés de la signalisation en cabine. Une évaluation a démontré que les risques de confusion étaient négligeables. Une restriction sur une utilisation commune des 2 types de signaux sur une même infrastructure sera toutefois intégrée.

D'autres types de signaux électriques indiquant en plus des ordres d'arrêt sont en service notamment sur des voies de raccordement. Il s'agit de signaux spécifiques en tenant compte des particularités locales qui ont été approuvées comme dérogation. Il n'est prévu de les développer et de les homologuées à l'échelle du pays.

Développement de la solution :

La signalisation de la position des branchements simples à l'aide de signaux électriques de ces nouveaux signaux correspond aux PCT R 300.2 ch. 2.5.3 et ne nécessite pas l'ajout de nouvelles images.

La signalisation de la position des traversées de jonction doubles au moyen de signaux électriques n'est par contre pas prévue et sera complétée en conséquence.

Au niveau de la structure, les dispositions du chiffre 2.5.3 seront intégrées au chiffre 2.5.2, formant un seul chapitre pour les branchements simples. Les nouvelles images pour les traversées de jonction double au moyen de signaux électriques seront intégrées au chiffre 2.5.5.

**1.2.2 Signaux à validité temporaire**

Analyse des prescriptions :

Au niveau technique, il n'existe aucune base légale quant aux signaux à validité temporaire. La R RTE 25033 précise que les aiguilles centralisées sont verrouillées en position de protection et les signaux nains surmontés d'un triangle blanc éteints en régime "signaux nains hors service). Ainsi, du point de vue technique, il s'agit d'une installation dotée d'aiguilles centralisées.

Au niveau exploitation, par contre, les responsabilités (qui assure les tâches de chef-circulation) ne sont pas clairement définies. Des gestionnaires d'infrastructure ont précisé dans leurs prescriptions d'exploitation que les dispositions des PCT R 300.4 ch. 2.4.6 "Installations non dotées d'aiguilles centralisées" étaient applicables avec des signaux à validité temporaire éteints.

Analyse du contexte :

Bien qu'il s'agisse d'une installation dotée d'aiguilles centralisées au niveau technique, il existe plusieurs types d'installations. Dans certaines gares, le signal nain indique uniquement l'image " *arrêt* " lorsque l'installation n'est pas en régime "signaux nains hors service". Dans d'autres installations, les signaux nains peuvent également indiquer les images " *avancer prudemment* " ou " *avancer* ". Cela dépend également si l'installation est équipée d'aiguilles de protection permettant de séparer les différentes zones et de respecter les conditions pour effectuer des mouvements de manœuvre en direction d'itinéraire de train.

L'état du signal (éteint ou allumé) n'a aucun rapport avec le processus d'exploitation à appliquer.

L’important est que le personnel sache quel processus d’exploitation (installations dotées d’aiguilles centralisé ou installations non dotées d’aiguilles centralisées) doit être appliqué. La manière d’identifier le type d’installation et le processus d’exploitation y relatif est décrit dans le chapitre suivant (1.2.3 Zone non dotée d’aguilles centralisées).

Développement de la solution :

Aucune modification ne sera apportée aux PCT en rapport avec les signaux à validité temporaire.

**1.2.3 Zone non dotée d'aiguilles centralisées**

Analyse des prescriptions :

La question se pose si le personnel opérationnel peut distinguer de manière univoque une zone centralisée d'une zone non centralisée. Cela a son importance compte tenu du fait que le chef de manœuvre reprend les tâches du chef-circulation dans une zone non centralisée.

Seul le chiffre 2.4.6 du R 300.4 se rapporte aux installations non dotées d'aguilles centralisées et qui plus est, pour autant qu'il s'agisse de voies secondaires. Toutes les situations ne sont ainsi pas couvertes.

Analyse du contexte :

Suivant la situation locale, il est difficile pour le chef de manœuvre de déterminer s'il s'agit d'une zone centralisée ou pas.

Au niveau technique, seule la R RTE 25033 « Zones de manœuvre à main » exige que les zones d’aiguilles centralisées doivent être, si possible, protégée contre les mouvements de manœuvre desservie localement par des aiguilles de protection. Ainsi, il n’est pas assuré que ces installations soient construites de manière identique permettant de prévoir une disposition à cet effet.

Développement de la solution :

L'idée de créer et d'apposer un indicateur pour zone non centralisée a été étudiée par des chemins de fer et dans le cadre d'une recommandation de sécurité émise par le Service suisse d'enquête de sécurité (SESE) à la suite d'un déraillement. L'efficacité de cet indicateur n'a pas pu être démontrée sans oublier les problèmes d'implantation suivant les particularités locales. Cette solution n'est ainsi pas retenue.

En cas d’incertitude, le chef de manœuvre doit partir du principe que l’installation est dotée d’aiguilles centralisées.

Ainsi, aucune modification ne sera apportée aux PCT.

**1.3 Proposition de solution**

R 300.2

|  |  |
| --- | --- |
| 2.5 | Signaux d’aiguilles |
| 2.5.1 | Généralités |
|  |  |
|  | Les signaux d’aiguilles indiquent pour quel parcours l’aiguille est disposée et présentent la même image pour les deux sens de marche. Ils signalent :  – la position droite quand l’aiguille conduit sur sa branche rectili­gne ou, si les deux branches sont courbes, sur la branche extérieure  – la position en déviation quand l’aiguille conduit sur sa branche déviée ou, si les deux branches sont en courbe, sur la branche intérieure.  Les signaux d’aiguilles sont constitués :  – de lanternes pivotantes pour les branchements simples et les traversées~~-jonctions simples~~ de jonction simples (seulement version française)  – de signaux électriques de contrôle d’aiguille pour les branchements simples et pour les traversées de jonction (seulement version française)  – de lanternes fixes à volets mobiles pour ~~les traversées-jonctions simples et doubles~~ les traversées de jonction (seulement version française)   * de~~s~~ signaux d’aiguille constitués d’un écran en tôle.   Les signaux d’aiguilles peuvent être placés à gauche ou à droite de l’aiguille correspondante. |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.5.2 | Signalisation de la position des branchements simples  ~~à l’aide d’une lanterne pivotante~~ | | |
|  | Lanterne pivotante | | |
|  |  | | |
|  | B 238 | Image  Signification | *aiguille en position droite*  circulation sur la branche rectiligne |
|  |  | | |
|  | B 239 | Image  Signification | *aiguille en position déviée*  circulation sur la branche déviée |
|  |  | | |
|  | La position des aiguilles symétriques ou proches de la symétrie est indiquée au moyen de flèches. | | |
|  |  | | |
|  | B 240 | Image  Signification | *aiguille conduisant à gauche*  circulation sur la branche de gauche |
|  |  | | |
|  | B 241 | Image  Signification | *aiguille conduisant à droite*  circulation sur la branche de droite |
|  |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ~~2.5.3~~ | ~~Signalisation de la position des branchements simples à l’aide de signaux électriques de contrôle d’aiguille~~  Signaux électriques de contrôle d’aiguille | | |
|  |  | | |
|  | B 242 | Image  Signification | *aiguille en position droite*  circulation sur la branche rectiligne |
|  |  | | |
|  | B 243 | Image  Signification | *aiguille en position déviée*  circulation sur la branche déviée |
|  |  | | |
|  | Si le signal est éteint ou s’il clignote, l’aiguille n’a pas atteint sa position de fin de course. | | |
|  |  | | |
| 2.5.3 | Chiffre plus valable. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.5.5 | Signalisation de la position des traversées de jonction doubles | | |
|  | Lanterne pivotante | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | Image  Signification | *aiguille en position droite*  circulation sur la voie rectiligne de la direction principale |
|  |  | | |
|  | B 251 | Image  Signification | *aiguille en position droite*  circulation sur la voie rectiligne de la direction transversale |
|  |  | | |
|  | B 252 | Image  Signification | *aiguille en position déviée*  circulation de la voie de la direction transversale à la voie de la direction principale ou inversement |
|  |  | | |
|  | B 253 | Image  Signification | *aiguille en position déviée*  circulation de la voie de la direction principale à la voie de la direction transversale ou inversement |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Signaux électriques de contrôle d’aiguille | | | |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | | | | |
|  |  |  | Image  Signification | *aiguille en position droite*  circulation sur la voie rectiligne de la direction principale |
| 250.1 |
|  |  | | | |
|  |  | 251.1 | Image  Signification | *aiguille en position droite*  circulation sur la voie rectiligne de la direction transversale.  Utilisable uniquement pour les réseaux à voie normale.  Utilisation commune avec la figure 251.2 interdite sur le même réseau |
|  |
|  | ou | | | |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  |  | Utilisation commune avec les  figures 251.1 et 610 interdite sur le même réseau | | 251.2 | | | | |
|  |  |  | Image  Signification | *aiguille en position déviée*  circulation de la voie de la direction transversale à la voie de la direction principale ou inversement |
| 252.1 |
|  |  | | | |
|  |  |  | Image  Signification | *aiguille en position déviée*  circulation de la voie de la direction principale à la voie de la direction transversale ou inversement |
| 253.1 |
|  | Si le signal est éteint ou s’il clignote, l’aiguille n’a pas atteint sa position de fin de course. | | | |
|  |  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6.6 | Signalisation de la position des branchements simples à l'aide de signaux électriques de contrôle d'aiguille dans une zone de vitesse étendue | | |
|  |  | | |
|  |  | Image | *aiguille en position droite ou gauche* |
|  | Signification | circulation sur la branche de droite ou de gauche |
|  |  | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | | |
|  |  | Image | *arrêt* |
|  | Signification | arrêt devant l’aiguille ~~le signal~~ *(remarque : bleu = adaptation du thème 4.1 ETCS)*  l'aiguille à franchir est en mauvaise position ou n'a pas atteint sa position de fin de course.  Utilisation commune avec la figure 251.2 interdite sur le même réseau |
|  |  | | |
|  |  | Image | *éteint* |
|  | Signification | arrêt devant le signal |

**2. Signal d'alerte**

**2.1 Mesures nécessaires**

Signalisation du signal d’alerte (R 300.5, ch. 1.1) : est-il toujours absolument nécessaire de pouvoir présenter le signal d'alerte ? La conformité avec les STI OPE et les DE-OCF (homologation des véhicules) doit être vérifiée.

**2.2 Analyse et développement**

Analyse des prescriptions

Signal d’alerte selon les PCT R 300.2, ch. 8.1.2, fig. 803



arrêt pour les trains et les mouvements de manœuvre circulant sur des voies parallèles

Selon les prescriptions en vigueur, le véhicule en tête de train doit être équipé de sorte à pouvoir indiquer trois feux rouges en cas de dérangement, ce qui permet, le cas échéant, d’avertir les trains venant en sens inverse. Les RTNN LOC&PAS règlent la signalisation conforme aux prescriptions. Ces dispositions sont plus strictes que les prescriptions de la STI OPE.

En outre, certaines dérogations ont été accordées aux chemins de fer IOP (interopérables) (R 30111 – 2.8, ch. 1.1).

**Comparaison de l’ensemble des prescriptions souveraines qui produisent des effets en Suisse dans le contexte du signal d’alerte :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Signal d’alerte** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | **STI** |  | **RTNN** |  | **OCF / OARF** |  | **DE-OCF** |  | **PCT** | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **ETF** |  | **STI OPE xxx/2019  État : 07-2018**  Chiffre 4.2.1.5 et appendice C  Les aspects relatifs à la communication de sécurité sont repris dans le cadre du projet partiel PCT « STI OPE » pour la Suisse. En ce qui concerne le signal d’alerte, aucune indication ne figure dans la STI OPE.  **STI LOC&PAS 1302/2014 (UE)**  Ch. 4.2.7.1.4 Les feux ne **devraient** être utilisés en vue d’informer d’une situation d’urgence qu’au moyen de feux avant, en mode clignotant. |  | **CH-TSI**  **LOC&PAS-010**  L’avant des véhicules doit être équipé de sorte à pouvoir indiquer 3 feux rouges, ce qui permet, en cas de danger, d’avertir les trains venant en sens inverse. |  | **OCF, art. 15a**  Pour les tronçons interopérables ne faisant pas partie du réseau principal interopérable conformément à l’annexe 6, il suffit d’attester le respect des spécifications techniques d’interopérabilité (STI) dans la mesure nécessaire pour garantir la circulation de véhicules qui y satisfont. |  | **Ad art. 51 DE 51.1, feuille n° 10**  Ch. 6.3.1 La signalisation en tête, en queue et entre les véhicules doit être réalisée conformément aux PCT. |  | **R 300.2** Ch. 8.1.2 L’avant des véhicules doit être équipé de sorte à pouvoir indiquer 3 feux rouges.  **R 300.5** Ch. 1.1 Avant le départ, la tête et la queue du train doivent être signalées conformément aux prescriptions des signaux. Il doit être possible de présenter le signal d’alerte. | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **GI** |  | **2008/57 (UE)** Interconnexion efficace des systèmes d’information et de communication des différents gestionnaires d’infrastructure et entreprises ferroviaires.  Pas de prescriptions spécifiques dans les règles d’exploitation de la STI OPE.  Des exigences relatives à la qualité du système radio (couverture) et des fonctionnalités spécifiques (par ex. fonction d’appel d’urgence) n’existent que pour le GSM-R (sans application pour les systèmes de signaux de classe B). |  |  |  | **OARF, art. 10, al. 1, let. d**  Il est admis que le gestionnaire de l’infrastructure accorde un accès non discriminatoire à son réseau  s’il publie les conditions fondamentales de l’accès au réseau, dans la mesure où elles ne sont pas mentionnées dans la présente ordonnance, ainsi que les caractéristiques techniques essentielles de la ligne telles que le profil (déclivité), les rayons des courbes, la longueur des voies d’évitement et des quais, la classe de la ligne et l’équipement de sécurité ; en font également partie les indications relatives aux appareils radios. À l’avenir, celles-ci devront figurer dans le registre de l’infrastructure (au moins dans le domaine IOP). |  | **Ad art. 38 DE 38.1, feuille n° 1** Ch. 2 Sur les tronçons ferroviaires et dans les gares, une communication verbale doit être possible entre le chef-circulation et le conducteur de véhicule moteur.  Ch. 4 Les caractéristiques des installations de sécurité et des applications télématiques doivent être coordonnées avec les processus d’exploitation et les prescriptions d’exploitation. |  | **R 300.9** Ch. 14.1 Lorsqu’il aperçoit le signal d’alerte, le mécanicien de locomotive doit arrêter immédiatement le convoi et éclaircir les faits. Si aucune aide n’est nécessaire sur place, il peut poursuivre sa marche pour autant qu’aucun danger n’en résulte. | |

Dérogations en vigueur (résumé) par rapport aux PCT R 300.2, ch. 8.1.2 : dans les DE-PCT

Jusqu’à présent, des dérogations aux PCT R 300.2, ch. 8.1.2, ont été approuvées à 17 entreprises de transport suisses (voie normale, métrique et spéciale).

Les dérogations se justifient principalement, pour les véhicules, par l’incapacité technique à présenter le signal d’alerte.

L’approbation s’est fondée sur les critères suivants :

* exploitation à voie unique ;
* vitesse maximale sur le réseau ;
* marche à vue générique ;
* pas de circulation de nuit.

Évaluation relative à l’utilisation du signal d’alerte

**Bilan de la situation actuelle**

Compte tenu de demandes d’harmonisation et de considérations économiques, la Suisse devrait s’adapter aux prescriptions de l’Union européenne à long terme. À court terme néanmoins, les solutions du signal d’alerte qui prévalent aujourd’hui doivent rester valables (protection des acquis).

En outre, il convient de vérifier dans quelles conditions il est éventuellement possible de renoncer entièrement au signal d’alerte ou quelles mesures compensatoires peuvent se substituer au signal d’alerte.

L’arbre de décision décrit ci-après ouvre la voie à une future solution quant à l’utilisation du signal d’alerte :



Conclusion

* Les PCT R 300.2, ch. 8.1.2, fig. 803, doivent continuer à rester valables pour les véhicules existants.
* La solution adoptée par l’Union européenne conformément à la STI LOC&PAS doit être intégrée dans les PCT et s’appliquer dès lors également à l’ensemble des nouveaux véhicules.
* Il est possible de renoncer à un signal d’alerte si tant les tronçons à franchir que les trains circulant sur ces tronçons disposent d’un système de communication mobile disponible en continu (sans endroits dépourvus de réception radio) et d’une fonction d’appel d’urgence adéquate. Étant donné que le signal d’alerte est utilisé uniquement en cas d’urgence, la probabilité qu’un événement nécessitant l’utilisation du signal d’alerte survienne en même temps qu’une panne de la communication mobile est suffisamment faible.

Globalement, l’exploitation ferroviaire doit pouvoir être commandée et surveillée conformément aux processus d’exploitation – et prescriptions – actuels sur tous les tronçons.

La configuration système requise est réglée par le gestionnaire de l’infrastructure via les conditions d’accès au réseau et les directives d’interopérabilité. Si les conditions énumérées sont réunies, il est possible de renoncer à la présentation du signal d’alerte si la configuration système garantit un degré identique de sécurité.

Si les conditions visant à réduire les risques à un degré acceptable en cas de dérangement ne sont réunies ni pour l’infrastructure ni pour les véhicules, le véhicule doit pouvoir présenter le signal d’alerte conformément aux prescriptions aujourd’hui en vigueur.

**2.3 Proposition de solution**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8.1.2 | Signal d’alerte | | |
|  |  | | |
|  | B 803 | Image | *signal d’alerte* |
|  | Signification | arrêt pour les trains et les mouvements de manœuvre circulant sur des voies parallèles |
|  |  | | |
|  | 803a |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Modifications requises pour les autres prescriptions

DE-OCF ad art. 51 (feuille n° 10) – chiffre 6.3.1.1 (nouveau)

Si un véhicule circule uniquement sur des tronçons pour lesquels le gestionnaires d’infrastructure

* garantit un système de communication mobile disponible en continu et
* l’exige pour tous les trains

et qu’une fonction d’appel d’urgence peut en outre être utilisée depuis le véhicule, il est possible de renoncer à la signalisation du signal d’alerte selon les PCT.

RTNN CH-TSI LOC&PAS-010

La description détaillée doit être complétée :

L’avant des véhicules doit être équipé de sorte à pouvoir indiquer un signal d’alerte au moyen des feux avant en mode clignotant ou de 3 lampes frontales rouges. Cela permet, en cas de danger, d’avertir les trains venant en sens inverse. Cette exigence est plus stricte que les prescriptions STI.

Si un véhicule circule uniquement sur des tronçons pour lesquels le gestionnaires d’infrastructure

* garantit un système de communication mobile disponible en continu et
* l’exige pour tous les trains

et qu’une fonction d’appel d’urgence peut en outre être utilisée depuis le véhicule, il est possible de renoncer à la signalisation du signal d’alerte selon les PCT.

**3. Diverses petites modifications**

**3.1 Mesures nécessaires**

Il s'agit d'examiner le contenu des dispositions en rapport avec

1. les signaux d'entrée du système L complétés par une plaque blanche à cadre noir et comportant un point noir en son centre (R 300.2 ch. 5.1.5 fig. 508 et 509); une signalisation est-elle nécessaire pour indiquer ou annoncer le début d'une gare ?
2. les exemples de succession de signaux pour les trains en cas d'entrée longue avec signaux de tronçons de voie (R 300.2, compl. 2, exemple 10); en cas d'entrée longue avec des signaux de tronçons de voie, les signaux du système N indiquent avertissement au lieu d'itinéraire court pour les signaux du système L. Une précision est-elle nécessaire ?
3. la plaque complémentaire pour le signal auxiliaire du système L avec signalisation complémentaire pour le franchissement d'une installation de passage à niveau en dérangement; est-il toujours pertinent de mentionner que le signal principal peut être complété par une plaque complémentaire indiquant le nombre d'installations de passage à niveau ou faut-il exiger, par analogie aux feux de contrôle, la pose de cette plaque complémentaire ? 👉 TP 5.1
4. la désignation des signaux avancés et répétiteurs; selon les PCT R 300.2 ch. 5.1.7, le signal avancé porte la dénomination du signal principal suivant. Qu'en est-il lorsqu'il y a plusieurs signaux principaux suivants et comprenant ainsi plusieurs dénominations?
5. La signalisation des points d’arrêt existante n’est en partie plus assez précise avec la modulation actuelle, ce qui peut amener à des positions d’arrêt peu idéales. La dynamique du flux de personne pour embarquer ou débarquer peut être influencée de manière négative en fonction des différents points d’arrêt. Il s’agit de vérifier si une signalisation précise est possible au moyen d’indicateurs de point d’arrêt complémentaires.

**3.2 Analyse et développement**

1. Selon les PCT R 300.2 ch. 2.6.3, l'indicateur de début de gare n'est apposé **qu'en cas de besoin** avec les signaux du système L.   
   Ces besoins sont définis dans les dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer (DE-OCF), ad art. 34, DE 34, ch. 1.1.1, à savoir dans les gares dont les limites se touchent ainsi que dans des installations compliquées, dans lesquelles la limite de manœuvre n'est pas simple à reconnaître.  
   Ces dispositions s'appliquent par analogie aux signaux d'entrée du système L complétés par une plaque blanche à cadre noir et comportant un point noir en son centre.  
   Le gestionnaire de l'infrastructure est responsable de définir le besoin d'apposer ou non cet indicateur. En conséquence, aucune modification ne sera apportée aux PCT.
2. Il s'agit d'exemples pour le personnel roulant. L'exemple 10 du complément 2 du   
   R 300.2 indiquant une entrée longue avec signaux de tronçons de voie du système L est dessiné avec une image *itinéraire court (image 6)* conformément aux PCT R 300.2 ch. 5.2.8.   
   Par contre, l'exemple avec les signaux du système N ne reprend pas l'image *itinéraire court* mais l’image *avertissement.*   
   En conséquence, l’exemple 10 sera adapté de façon à ce que les deux systèmes soient identiques.
3. Par analogie avec les feux de contrôle, il est important que le mécanicien de locomotive connaisse le nombre d'installations de passage à niveau protégé par le signal principal en question.  
   En conséquence, il sera indiqué dans le R 300.2 ch. 8.2.3 que le signal principal (servant pour plusieurs installations de passage à niveau) **est** complété par une plaque complémentaire indiquant le nombre d'installations de passage à niveau.   
   Une restriction pour les zones avec imbrication d’installations de passage à niveau sera également intégrée. Par analogie, la réglementation pour les feux de contrôle  
   (R 300.2 ch. 2.2.2) sera adaptée en conséquence.
4. Selon le R 300.2 ch. 5.1.7, le signal avancé porte la dénomination du signal principal suivant, complétée d'une étoile, le signal répétiteur de deux, respectivement de trois étoiles. Suivant la configuration de la gare, en particulier celle équipée de signaux de tronçon de voie, il se peut que le signal avancé peut être suivi de plusieurs signaux principaux. En appliquant les PCT à la lettre, le signal avancé devrait porter la dénomination des signaux principaux suivants, ce qui peut s'avérer "conséquent" lorsque les signaux principaux sont désignés également du numéro de la voie à laquelle ils se rapportent.

Aucune disposition n'est prévue dans les DE-OCF à ce sujet. Il est indiqué que les signaux principaux sont désignés par des lettres, conformément à la DE 73.1, ch. 3.1.

Selon la R RTE 25027 " Compendium Installations de sécurité, partie II 7. Signaux principaux", ch. 2.3.1.4, les signaux avancés et répétiteurs doivent être désignés par la, respectivement les mêmes lettres que le signal principal, respectivement les signaux principaux suivants.

Aucune modification ne sera apportée aux PCT. Une disposition ad hoc sera par la même occasion intégrée dans les DE-OCF, ad art. 73, DE 73.1 ch. 3.

1. Les points d’arrêt pour des longueurs de 50 mètres peuvent être signalés au moyen d’indicateurs de point d’arrêt complémentaires. Il en résulte les avantages suivants :

- la précision du point d’arrêt du train peut être améliorée

- les points d’arrêt peuvent être harmonisés avec les secteurs

- l’embarquement et le débarquement des voyageurs ainsi que la durée de l’arrêt   
 peuvent être optimisés.

**3.3 Proposition de solution**

b) R 300.2 Complément 2 Exemple 10 Entrée longue avec signaux de tronçons de voies

|  |
| --- |
|  |



c) R 300.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.2.2 | Feu de contrôle pour installation de passage à niveau | | |
|  |  | | |
|  | B 205 | Image  Signification | *signal avancé du feu de  contrôle pour installation de passage à niveau*  ce signal précède une  installation de passage à niveau équipée d’un feu de contrôle |
|  |  | | |
|  | B 206 | Image  Signification | *installation de passage à niveau enclenchée*  si le feu de contrôle, orange ou blanc, clignote, l’installation de passage à niveau est enclenchée ou les barrières sont fermées |
|  | En relation avec d’autres signaux | |
|  |  | ce signal peut être précédé d’un signal avancé |
|  |  | | |
|  | ou | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  | Les anciens signaux peuvent également présenter une forme triangulaire, analogue au signal avancé du feu de contrôle pour installation de passage à niveau. Ils sont implantés de manière uniforme sur l’ensemble de la ligne.  Si le feu de contrôle surveille plus d’un passage à niveau surveillé, le feu de contrôle est équipé par une plaque complémentaire sur laquelle est indiqué le nombre de passages à niveau surveillés. Exception : à l’intérieur d’une zone avec imbrication d’installations de passage à niveau.  Le feu de contrôle peut être aussi implanté sans repère noir et blanc. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8.2.3 | Signal principal pour installation de passage à niveau en dérangement *(remarque : bleu = adaptation du thème 5.1)* | | |
|  |  | | |
|  | Signal principal pour installation de passage à niveau en dérangement du système L | | |
|  |  | | |
|  |  | Image | *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 complété par une plaque complémentaire indiquant le nombre d’installations de passage à niveau. Exception : à l’intérieur d’une zone avec imbrication 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.* |
|  |  | | |

d) DE OCF DE 73.1

…

3 Désignation des signaux

3.1 Les signaux principaux sont désignés par des lettres, en règle générale dans le sens du kilométrage. Le cas échéant, celles-ci sont complétées par le numéro

correspondant à la voie. Dans les plans et les instructions de service, on ajoute les

images possibles.

3.2 Les signaux de manœuvre et de barrage sont désignés suivant leur fonction par la

lettre R, S, ou V suivie du numéro correspondant à la voie.

3.3 Les signaux avancés et répétiteurs sont désignées par les mêmes lettres que les   
 signaux principaux suivants.

e) R 300.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **5.5.7** | **Indicateurs de point d’arrêt et de longueur de trains qui s’arrêtent** | | |
|  |  | | |
|  | B 577 | Image | *point d’arrêt* |
|  | Signification | point d’arrêt pour les trains de voyageurs |
|  |  | | |
|  | B 578 | Image | *point d’arrêt* |
|  | Signification | point d’arrêt pour les trains de voyageurs d’une longueur de 100 m |
|  | En relation avec d’autres signaux | |
|  |  | En plus de l’indicateur illustré, on peut ensuite trouver des indicateurs similaires portant l’indication 05, 15, 2, 25, 3, 35, 4 etc, pour les trains de 50 m, 150 m, 200 m, 250 m, 300 m, 350 m, 400 m, etc. |
|  | … | | |

**4. Modèle dépassé**

**4.1 Mesures nécessaires**

Les PCT règlent les processus et la signification des signaux servant ainsi de base pour la conception de nouveaux systèmes ou installations. Il s'agit d'analyser si certains signaux "historiques" ou plus indispensables sont à considérer comme "modèles dépassés", applicables uniquement pour le personnel opérationnel et ainsi ne plus servir de base pour la conception de nouveaux systèmes ou installations. Une éventuelle dissociation des signaux valables uniquement pour des installations existantes, à l'image de l'annexe 2 du R 300.2 pour les sémaphores pourrait en être la solution.

**4.2 Analyse et développement**

Analyse des prescriptions :

Le R 300.2 comprend 3 annexes (signaux SIM, sémaphores et signaux de refoulement/débranchement) au R 300.2. Ces annexes ont été élaborées dans le cadre de la 4ème étape de la nouvelle conception des prescriptions de circulation le 22 avril 2001. Selon la Directive sur la technique législative (DTL) de la Chancellerie fédérale, on peut placer en annexe certaines dispositions pour améliorer la lisibilité de l'acte. Ce n'était pas certainement pas le but recherché. L'idée était certainement de mettre ces signaux en annexe compte tenu de leur caractère "modèle dépassé", en particulier pour les sémaphores et les signaux de refoulement/débranchement.

Analyse du contexte :

Certains signaux ne sont pas (ou plus) liés à des processus d’exploitation et ainsi pas pris en compte dans le cadre de procédures d’approbation des plans. Bien que plus utilisés pour de nouvelles installations, certains signaux ont toujours leur raison d’être suivant les systèmes de signalisation ou modes d’exploitation appliqués.

Développement de la solution :

Afin de déterminer si des signaux peuvent être maintenus ou retirés des PCT, les différentes figures du R 300.2 ont été analysées selon l’arbre de décision ci-dessous :

|  |
| --- |
|  |

**4.3 Proposition de solution**

Le tableau ci-après reprend uniquement les signaux qui pourraient être retirés des PCT ou ceux qui ne seraient plus adaptés pour de nouvelles installations ou renouvellement d’installations.



R 300.2

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Généralités |
| 1.1 | Dispositions générales |
| 1.1.4 | Signaux et images de signaux désignés par un # |
|  |  |
|  | Les signaux et les images de signaux désignés par un # ne doivent pas être utilisés pour la conception de nouvelles installations ou pour le renouvellement d’installations. |
|  |  |

Exemple :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5.5.6 | Panneau d’annonce de fonctionnement du contrôle de la marche des trains | | |
|  |  | | |
|  | Ce panneau se trouve juste avant le signal avancé concerné. | | |
|  |  | | |
|  |  | Signification | le contrôle de la marche des trains entre en action non seulement quand le signal présente l’image *avertissement* mais aussi avec certaines images de voie libre. |
|  |  | | |