



CH-3003 Berne, OFT - st

Aux entreprises et associations  
selon la liste de distribution

Référence du dossier: hah / BAV-421.14-00001/00028/00008/00013/00010

Votre référence:

**Berne, le 14 février 2019**

## **ETCS / GSM-R : point de la situation**

Mesdames, Messieurs,

En 2000, l'Office fédéral des transports (OFT) a décidé de remplacer les systèmes nationaux d'équipements de sécurité SIGNUM/ZUB par l'*European Train Control System* (ETCS). Une étape importante a été franchie fin 2018 : la quasi-totalité du réseau à voie normale peut désormais être parcourue par des véhicules moteurs équipés de l'ETCS.

Afin de poursuivre le développement de la signalisation en cabine avec l'ETCS, il est nécessaire de revoir les processus d'exploitation actuels et d'évaluer les possibilités technologiques de concepts innovants. Cela doit se faire en étroite coordination avec le remplacement de systèmes qui atteindront leur fin de vie dans un avenir relativement proche. Dans ce contexte, l'OFT a décidé d'attendre avant d'effectuer de nouveaux aménagements de tronçons et de reporter les mises à niveau logicielles des véhicules.

Ces décisions n'affectent pas l'aménagement ni la mise en exploitation des projets ETCS Level 2 sur la ligne de base du Saint-Gothard et sur certaines autres sections situées dans le périmètre ETCS Level 2 actuel. Après une analyse complète, l'OFT décidera en 2020 s'il convient d'adapter la stratégie ETCS.

Dans un courrier du 10 août 2011, l'OFT a informé les entreprises et les associations de l'évolution de la stratégie ETCS ; la dernière information sur l'état de la migration vers l'ETCS en Suisse remonte à un courrier de l'OFT du 14 novembre 2014. Sur la base des décisions susmentionnées, le présent courrier a pour objet l'actualisation des points suivants :

1. Poursuite du développement de la stratégie ETCS et conséquences ;

Office fédéral des transports OFT  
Hanspeter Hänni  
Adresse postale: CH-3003 Bern  
Siège: Mühlestrasse 6, 3063 Ittigen  
Tél. +41 58 463 02 62, fax +41 58 464 12 48  
hanspeter.haenni@bav.admin.ch  
www.bav.admin.ch



2. État de la migration des infrastructures ETCS et GSM-R ;
3. Autres dépendances à prendre en compte dans le cadre de l'ETCS / GSM-R.

## 1. Poursuite du développement de la stratégie ETCS

### 1.1. Situation initiale 2011

En 2011, l'OFT a pris la décision de principe d'étendre progressivement l'ETCS L2 à tout le réseau à voie normale à partir de 2025, notamment dans le cadre du remplacement de postes d'enclenchement obsolètes. Cela requiert que tous les véhicules soient équipés de l'ETCS après 2025. Il a donc été décidé que, dès 2014, les nouveaux véhicules devaient être équipés de l'ETCS conforme à la *baseline* 3 (BL3, version 3.4.0 au moins).

### 1.2. Situation fin 2018

Au niveau européen, le remplacement du GSM-R par le FRMCS (Future Railway Mobile Communication System) est en préparation. Il y a deux raisons principales à cela :

1. Les fournisseurs du GSM-R ne prennent en charge la technologie 2G que jusqu'en 2030 ;
2. La technologie 2G ne permettra pas de répondre aux besoins de développement du système ferroviaire (par ex. les applications dans le cadre de la numérisation).

L'intégration des exigences relatives au FRMCS à la spécification technique d'interopérabilité du sous-système « contrôle-commande et signalisation » (STI CCS) est prévue pour 2022, ce qui donnera lieu à l'entrée en vigueur d'une nouvelle *baseline* (SRS 4.x.x).

L'OFT part du principe que les produits correspondants (notamment les appareils radio-trains et les équipements ETCS embarqués) seront disponibles vers 2025.

Dans le cadre du programme smartrail 4.0, CFF Infrastructure et la branche des chemins de fer sont à la recherche de meilleures solutions pour remplacer les systèmes importants et essentiels utilisés aujourd'hui dans la production ferroviaire (par ex. postes d'enclenchement, systèmes de télésurveillance et d'acquisition de données, installations extérieures, équipements des véhicules).

### 1.3. Conséquences pour l'équipement des véhicules

Afin de coordonner le développement de l'ETCS avec l'introduction du FRMCS et d'éviter des coûts inutiles, il a été décidé ce qui suit :

- Les véhicules qui ne sont pas encore équipés de l'ETCS ne doivent pas obligatoirement être migrés vers l'ETCS BL 3 d'ici 2025 s'ils ne sont pas utilisés comme véhicules de tête sur les tronçons ETCS L2.
- Il n'est pas nécessaire de migrer les véhicules équipés de l'ETCS BL2 (version 2.3.0d) vers la BL3 avant 2025.
- Pour une utilisation en Suisse, les nouveaux types de véhicules (véhicules nouvellement construits par les fabricants) doivent être équipés uniquement de l'ETCS BL3 (au minimum version 3.4.0). Pour ces véhicules, une mise à niveau sera cependant nécessaire à une date ultérieure afin de garantir la compatibilité avec le FRCMS.

À l'issue de la phase de conception actuelle de smartrail 4.0, l'OFT décidera en 2020 du développement futur de l'ETCS sur le réseau ferré suisse à voie normale.

Indépendamment de cela, les sections suivantes seront prochainement équipées de l'ETCS L2 (BL2, version 2.3.0d).

Section	Infrastructure	Mise en service prévue
Tunnel de base du Ceneri	CFF	2020
Vezia – Capolago	CFF	2023

Les véhicules équipés de l'ETCS BL2 (version 2.3.0d) et ceux équipés de l'ETCS BL3 (au moins version 3.4.0) peuvent circuler sur ces sections.

L'équipement d'autres sections dans le périmètre des tronçons ETCS L2 actuels reste possible tant qu'il n'implique pas l'équipement ETCS ultérieur d'un grand nombre de véhicules.

## 2. État de l'ETCS et de GSM-R sur l'infrastructure

### 2.1. ETCS L2

Actuellement, les sections suivantes en Suisse sont équipées de l'ETCS L2 :

Section	Infrastructure	Baseline
Mattstetten–Rothrist	CFF	2.2.2+
Soleure–Wanzwil	CFF	2.2.2+
Tunnel de base du Loetschberg	BLS	2.3.0d
Brunnen (hors gare)–Altdorf–Erstfeld (hors gare)	CFF	2.3.0d
Pollegio Nord–Biasca (hors gare)–Giustizia–Castione	CFF	2.3.0d
Tunnel de base du Saint-Gothard	CFF	2.3.0d
Lausanne (hors gare)–Villeneuve	CFF	2.3.0d
Giubiasco–S. Antonino	CFF	2.3.0d
Sion–Sierre	CFF	2.3.0d

L'exploitation commerciale de ces sections ETCS L2 à l'aide de véhicules équipés de l'ETCS BL3 (au moins la version 3.4.0) ne sera possible qu'une fois que les dossiers de sécurité des installations fixes auront été acceptés par l'OFT. Cela est prévu pour avril 2019, à l'exception de la ligne Sion–Sierre, qui sera prête fin juillet 2019.

### 2.2. ETCS L1 LS

Dans sa directive du 1<sup>er</sup> mai 2012 sur le *Contrôle de la marche des trains dans le réseau ferroviaire suisse à voie normale, Migration de SIGNUM / ZUB vers ETCS L1 LS*, l'OFT a exigé que la migration vers ETCS L1 LS ainsi que vers EuroSIGNUM-P44 et EuroZUB-P44 soit réalisée avant fin 2017.

À la fin de 2018, le réseau suisse des chemins de fer à voie normale disposait des équipements nécessaires, à l'exception des tronçons suivants (voir également la carte synoptique du déploiement de l'ETCS en annexe) :

Section	Infrastructure	Mise en service ETCS L1 LS
Les Verrières (hors gare)–Pontarlier	SNCF	2019
Ranzo–Luino	RFI	2019
Pont sur le Rhin–Basel Bad Bf–Weil/Haltingen	DB Netz	2019 <sup>1) 2)</sup>
Basel Bad Bf–Kleinhünigen Hafen (hors gare)	DB Netz	2020 <sup>1) 2)</sup>
Schaffhouse (hors gare)–Singen	DB Netz	2019 <sup>1) 2)</sup>
Erzingen–Schaffhouse (hors gare)	DB Netz	2020 <sup>1) 2)</sup>
Kreuzlingen (hors gare)–Constance	DB Netz	2019 <sup>1) 2)</sup>
Sihlbrugg (hors gare)–Zurich Wiedikon (hors gare)	SZU	2019
Morat (hors gare)–Anet (hors gare)	tpf	2019
Givisiez (hors gare)–Morat (hors gare)	tpf	2020
Bulle	tpf	2019
Orbe–Chavornay (hors gare)	OC	2019 <sup>3)</sup>



Lucerne (hors gare)–Horw (voie à 3 ou 4 rails)	zb	2019
Porrentruy (hors gare)–Bonfol	CJ	pas encore déterminée
Sumiswald Grünen (hors gare)–Huttwil (hors gare)	ETB	pas encore déterminée
Sumiswald Grünen (hors gare)–Wasen i.E.	ETB	pas encore déterminée

<sup>1)</sup> EuroSIGNUM / EuroZUB est opérationnel depuis fin 2018

<sup>2)</sup> Courses avec véhicules et ETCS BL3 uniquement possibles après autorisation de l'ETCS L1 LS<sub>DE</sub>

<sup>3)</sup> La mise en service fait partie du processus de ré-électrification

Sur les sections énumérées (non équipées), l'utilisation de véhicules moteurs équipés de l'ETCS BL3 (version 3.4.0 au moins) ne sera autorisée qu'après la mise en service de l'ETCS L1 LS.

### 2.3. GSM-R

À la fin 2018, le réseau ferré suisse à voie normale disposait du GSM-R, à l'exception des sections énumérées dans l'annexe (Vue d'ensemble des sections actuelles avec itinérance).

## 3. Autres dépendances

### 3.1. Démontage des aimants/récepteurs SIGNUM et ZUB embarqués

#### 3.1.1. Généralités

Du fait de la caducité des équipements au sol SIGNUM et ZUB, les aimants/récepteurs SIGNUM et les récepteurs ZUB embarqués peuvent en principe être démontés.

Le démontage des aimants/récepteurs SIGNUM et des récepteurs ZUB embarqués est autorisé si l'entreprise de transport ferroviaire s'assure que les véhicules sont seulement utilisés sur des tronçons qui ont déjà migré vers l'ETCS L1 LS (voir ch. 2.2).

Pour le démontage, il faut tenir compte de la directive de l'OFT « Homologation des véhicules ferroviaires », ch. 5.13, « Modifications ultérieures ».

#### 3.1.2. Cas particulier La Chaux-de-Fonds–Le Locle-Col-des-Roches

Outre les véhicules moteurs suisses, des véhicules moteurs français (SNCF TER X73500) circulent également sur ce tronçon. Ces derniers ne disposent que d'un équipement embarqué SIGNUM (sans ETM). Afin de continuer à garantir l'accès au réseau, les équipements SIGNUM au sol seront conservés **jusqu'en 2021**. La migration vers l'ETCS L1 LS a été effectuée, mais pour le moment sans les fonctions EuroSIGNUM Avertissement / Arrêt.

Dans le cadre d'une interruption d'exploitation entre le 15 et le 28 juillet 2019, les informations EuroSIGNUM seront reprogrammées au sol et les équipements SIGNUM seront positionnés de manière optimale pour le TER X73500 (mesure de sécurité).

Sur tous les véhicules qui circulent à destination de La Chaux-de-Fonds ou entre La Chaux-de-Fonds et Le Locle-Col-des-Roches, l'aimant/récepteur SIGNUM doit être isolé ou démonté dans la période du **15 au 28 juillet 2019** (sauf TER X73500 SNCF).

### 3.2. Suppression de l'EuroSIGNUM et de l'EuroZUB-P44 sur l'infrastructure

Dans l'optique actuelle, EuroSIGNUM et EuroZUB-P44 (non disponibles sur les tronçons ETCS L2) au sol resteront probablement en place jusqu'en 2035. La date exacte de la mise hors service dépendra de décisions liées à smartrail 4.0 et à la stratégie ETCS.

### 3.3. Démantèlement de PZB, KVB/RPS et SCMT sur l'infrastructure

Dans le cadre de la migration vers l'ETCS, la complexité croissante et le coût élevé qui en résulte au niveau de la maintenance et de la démonstration de la sécurité des systèmes de contrôle de la marche des trains requièrent une simplification sur les lignes transfrontalières. L'OFT a donc l'intention

d'ordonner le démantèlement des systèmes tiers PZB, KVB/RPS et SCMT, en particulier sur les sections transfrontalières faisant partie des corridors de fret (RALP / NSM). Sur la base du règlement d'exécution européen (UE) 2017/6 relatif au plan européen de déploiement du système européen de gestion du trafic ferroviaire, l'objectif pour le démantèlement est fixé à 2023.

Les propriétaires de véhicules sont priés de prendre les mesures appropriées.

### 3.4. Mesure infrastructurelle pour les sections non encore migrées vers l'ETCS L1 LS

Les gestionnaires d'infrastructure dont les sections n'ont pas encore toutes été migrées vers l'ETCS L1 LS doivent veiller à ce qu'aucun véhicule doté de l'équipement ETCS BL3 ne puisse pénétrer dans une section concernée. Aux transitions, des mesures doivent être mises en œuvre sur la base des spécifications de la maîtrise du système ETCS (disponibles en allemand sur le site Internet de l'OFT : Thèmes de A à Z > European Train Control System > Informations complémentaires pour des professionnels > Configuration de référence > SF ETCS Baseline 1.5.0 > 20-L1 LS CH > 20-Engineering). Les questions peuvent être adressées à :

Schweizerische Bundesbahnen SBB  
Infrastruktur  
Sicherungsanlagen und Zugsbeeinflussung  
Hilfikerstrasse 3  
3000 Berne 65

Si ce n'est pas déjà fait, les gestionnaires d'infrastructure doivent communiquer à l'OFT d'ici fin mars 2019 que la mesure a été mise en œuvre conformément aux exigences de la maîtrise du système ETCS ou à quel moment elle le sera.

### 3.5. Suivi en ligne, RTNN CH-STI CCS-026

Sur les véhicules, l'exigence nationale CH-STI CCS-026 (*online monitoring*) doit être respectée pour les nouvelles homologations. L'exigence actuelle est basée sur l'ancien système ZUB et requiert que les messages d'erreur soient transmis par SMS. Etant donné qu'à l'avenir, il ne sera plus possible de transmettre des messages d'erreur par SMS (suppression de la technologie de transmission 2G), une approche basée sur Internet est désormais requise.

Les projets de véhicules neufs doivent prendre en compte la spécification « Cahier des charges générique pour le suivi en ligne des véhicules ETCS ».

Le cahier des charges peut être demandé à l'adresse suivante :

Schweizerische Bundesbahnen SBB  
Infrastruktur  
Systemführerschaft ETCS  
Hilfikerstrasse 3  
3000 Berne 65

### 3.6. Procédure d'itinérance (*roaming*) avec le réseau 2G/GSM de Swisscom

En Suisse, sur les lignes non couvertes par le GSM-R, la radio-trains (radiotéléphonie) utilise l'itinérance avec le réseau 2G/GSM de Swisscom.

Swisscom a décidé en 2016 de cesser l'exploitation du réseau 2G/GSM dans toute la Suisse d'ici fin 2020. Cela signifie qu'à partir de 2021, la solution d'itinérance actuelle avec les appareils GSM-R ne sera plus prise en charge.

#### 3.6.1. Matériel roulant

À partir de 2021, l'utilisation de véhicules sur des tronçons sans couverture GSM-R ne sera autorisée que si la radio-trains, y compris la fonction de monitoring en ligne, est assurée par des procédures d'itinérance passant par le réseau 3G/4G de fournisseurs de réseau liés par contrat. Les détenteurs de véhicules sont priés de mettre en œuvre les mesures appropriées sur les véhicules. Les appareils radio-trains doivent être adaptés en conséquence.

Pour les modifications, il faut tenir compte de la directive de l'OFT « Homologation des véhicules ferroviaires », ch. 5.13, « Modifications ultérieures ».

Des informations détaillées sur les conditions à remplir peuvent être demandées à l'adresse suivante :

Schweizerische Bundesbahnen SBB  
Infrastruktur Telecom  
Systemführerschaft GSM-R

Poststrasse 6  
3072 Ostermundigen

### 3.6.2. Infrastructure

Les entreprises d'infrastructure qui souhaitent continuer à utiliser l'itinérance pour la radio-trains au-delà de 2020 sur leurs sections doivent l'indiquer dans leurs conditions d'accès au réseau. En outre, il convient d'indiquer quelle solution d'itinérance (3G ou 4G ou les deux) est disponible pour chaque section et s'il existe des lacunes de couverture.

### 3.7. Homologation des véhicules avec ETCS CH pour Baseline 3

En principe, les véhicules munis d'un équipement ETCS BL3 doivent être homologués en Suisse une fois qu'il a été prouvé qu'ils maîtrisent à la fois les ETCS L1 LS et ETCS L2.

La note de l'OFT jointe au présent courrier explique dans quels cas et à quelles conditions une homologation limitée à l'ETCS L1 LS peut être demandée à l'OFT au sens d'une exception selon l'art. 5, al. 2, de l'ordonnance sur les chemins de fer (OCF).

### 3.8. Application de *passive shunting* (PS)

Pour les véhicules équipés de l'ETCS BL3, il est possible de sélectionner le mode de manœuvre *passive shunting* (PS). Ce mode n'est pas prévu en Suisse. Les entreprises de transport ferroviaire doivent prévoir des règles appropriées dans leurs dispositions d'exécution des prescriptions de circulation.

### 3.9. Adaptation du concept de démonstration de la sécurité pour l'ETCS

Dans le cadre des règles européennes liées au 4<sup>e</sup> paquet ferroviaire, l'OFT acceptera dans un premier temps, à partir du 16 juin 2019, les autorisations délivrées par l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA) pour les véhicules interopérables en trafic international. Dans ce contexte, le concept actuel de démonstration de la sécurité (exigence nationale CH-STI CCS-001) doit être adapté. L'OFT informera des changements en temps utile.

### 3.10. Nouvelle version des exigences nationales

Après la coordination avec l'ERA et les clarifications nécessaires sur certaines exigences, l'OFT publiera fin juin 2019 une nouvelle version des exigences nationales (RTNN) CCS et LOC& PAS sur son site Internet.

Veuillez agréer, Mesdames, Messieurs, l'assurance de notre considération distinguée.

Office fédéral des transports



Anna Barbara Remund, sous-directrice  
Division Infrastructure



Rudolf Sperlich, sous-directeur  
Division Sécurité

Annexes :

- Carte synoptique du déploiement de l'ETCS
- Vue d'ensemble des sections actuelles avec itinérance
- Mémoire Homologation des véhicules avec ETCS CH pour baseline 3 (disponible seulement en allemand)
- Liste de distribution

Copie p. i. à :

- Schweizerische Bundesbahnen SBB  
Infrastruktur  
Systemführerschaft ETCS  
Hilfikerstrasse 3  
3000 Bern 65  
Schweizerische Bundesbahnen SBB  
Infrastruktur Telecom  
Systemführerschaft GSM-R  
Poststrasse 6  
3072 Ostermundigen
- Schweizerische Bundesbahnen SBB  
Projekt smartrail 4.0  
Hilfikerstrasse 3  
3000 Bern 65
- EUROPEAN COMMISSION  
Directorate-General for Mobility and Transport  
B-1049 Brussels
- European Union Agency for Railways  
BP 20392  
F-59307 Valenciennes Cedex

Interne par pointeur à :

FÜ, ABR, MEP, SPR, BAG, sn, gv, pv, st, fz, bb, pl, gp, bw I, bw II, zr

