

XSD2017d

Directives de Réalisation des VDV 453 applicables aux transports publics suisses

Version CUS

Sur la base des normes allemandes VDV-Schrift 453, version 2.6.1

Auteur(s)	Groupe de travail KIDS
Statut	Validé
Version	V 1.7
Sous-version CUS	V 1.0
Dernière modification	15.01.2025
Droit d'auteur	Ce document est disponible librement. Son application et sa diffusion sous une forme non modifiée sont explicitement souhaitées.
Traduction	En cas de contradiction entre les différentes langues, la version allemande fait foi.

Statut de validation

Version	Date	Statut
1.0	07.11.2014	Validé par la Commission IT (UTP)
1.1	21.10.2015	Validé par la Commission IT (UTP)
1.2	01.10.2018	Vérifié par la Commission IT et recommandé pour validation
1.2	24.10.2018	Validé et déclaré contraignant par le Management Board SKI
1.4.2	11.11.2020	Validé et déclaré contraignant par le Management Board SKI
1.4.3	05.05.2021	Validé et déclaré contraignant par le Management Board SKI
1.5	27.10.2021	Validé et déclaré contraignant par le Management Board SKI
1.6	30.08.2023	Validé et déclaré contraignant par KKI
1.7	22.01.2025	Validé et déclaré par KI ADM

Table des matières

1.	Remarque préliminaire.....	13
1.1.	Dispositions pour les TP suisses et compléments CUS (ext. VDV-RV 453).....	14
1.2.	Gestion des sous-versions CUS / historique des modifications (extension des VDV-RV 453) 14	
1.3.	Mandat de l'OFT (extension des VDV-RV 453)	14
1.4.	Structure du document et délimitation(extension des VDV-RV 453)	15
1.4.1.	Délimitation	15
1.4.2.	Uniformité de la structure des chapitres.....	15
1.4.3.	Champs obligatoires, facultatifs et non pris en charge.....	16
1.4.4.	Distinction des rôles de CUS (extension des VDV-RV 453).....	16
1.4.5.	CUS en tant que plateforme d'échange de données (extension des VDV-RV 453) ..	17
1.4.6.	CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire DPB (ext. VDV-RV 453)17	
1.5.	Caractère contraignant (extension des VDV-RV 453).....	18
1.6.	Services VDV pris en charge par les CFF (extension des VDV-RV 453)	18
1.7.	Documents de référence	19
2.	Introduction	21
2.1.	Informations générales.....	21
2.1.1.	Moyen de transport (MT) (extension des VDV-RV 453).....	21
2.1.2.	Gestion et actualité des données (extension des VDV-RV 453)	21
2.1.3.	Interaction entre DFI et ANS (extension des VDV-RV 453)	22
2.2.	Objectifs	23
2.3.	Conception directrice.....	23
3.	Introduction et terminologie.....	24
3.1.	Anschlusssicherung /Garantie de correspondance (ANS)	24
3.1.1.	Tâches et objectifs.....	24
3.1.2.	Principe des courses d'apport et en correspondance	24
3.1.3.	Définition de la garantie transversale des correspondances.....	24
3.1.4.	Caractéristiques de l'exploitation	24
3.1.5.	Planification des courses et des correspondances (horaire planifié Sollfahrplan)	24
3.1.6.	Domaines de correspondance	24
3.1.7.	Affichage intérieur de l'information à la clientèle	24
3.1.8.	Garantie des correspondances liée à la course	24
3.1.9.	Garantie des correspondances liée à l'heure.....	25
3.2.	Information dynamique aux voyageurs (DFI)	25
3.2.1.	Tâches et objectifs.....	25
3.2.2.	Fourniture et gestion des données	25
3.2.3.	Domaines d'affichage	25
3.3.	Visualisation de véhicules tiers (VIS).....	25
3.4.	Service général d'informations (AND).....	25
4.	Architecture	26
4.1.	Communication vs services spécialisés.....	26

4.2.	Données de référence vs données de processus	26
4.3.	Protocoles utilisés	26
4.4.	Interprétation des ID (extension des VDV-RV 453).....	26
4.5.	Modification de l'attribut ID pendant la migration SID4PT (ext. VDV-RV 453)	26
5.	Description de l'interface «Infrastructure de base»	27
5.1.	Processus d'abonnement	27
5.1.1.	Aperçu.....	27
5.1.2.	Configuration d'abonnements	27
5.1.3.	Mise à disposition des données.....	29
5.1.4.	Requête de transmission des données (appel des données).....	29
5.1.5.	Suppression des abonnements de données (AboLoeschen/Alle)	30
5.1.6.	Réinitialisation après interruption.....	30
5.1.7.	Réinitialisation après défaillance.....	30
5.1.8.	Alive-Handling	30
5.2.	Liaison http.....	31
5.2.1.	Procédure.....	31
5.2.2.	Série de caractères	31
5.2.3.	Indicatifs de services	31
5.2.4.	URL de la demande.....	32
5.2.5.	Gestion des erreurs	34
5.3.	Sécurité.....	34
6.	Description de l'interface «Services spécialisés».....	35
6.1.	Généralités.....	35
6.1.1.	Jours d'exploitation.....	35
6.1.2.	Format de la date et de l'heure	35
6.1.3.	Indicatif du système d'exploitation	35
6.1.4.	Références des lieux.....	37
6.1.5.	Référence de la course (FahrtID)	38
6.1.6.	Références de ligne et de direction	41
6.1.7.	Types de produits.....	44
6.1.8.	Parcours en antenne	44
6.1.9.	Caractéristiques de services (Servicemerkmal)	44
6.1.10.	Erreur dans la couche métier des données	46
6.1.11.	Champs facultatifs.....	46
6.1.12.	Textes pour la publication.....	46
6.1.13.	Analyses de latence et de traitement, à l'aide de l'élément «Protokolleintrag»	46
6.1.14.	Informations sur les points d'arrêt (extension des VDV-RV 453).....	46
6.1.15.	Information sur les arrivées (AufASB/AufAZB) (extension des VDV-RV 453)	50
6.2.	Garantie des correspondances (REF-ANS, ANS).....	50
6.2.1.	Introduction	50
6.2.2.	Fourniture et gestion des données d'exploitation.....	50
6.2.3.	Service des données de référence (REF-ANS)	50
6.2.4.	Service des données de processus (ANS)	52

6.3.	Information dynamique aux voyageurs (REF-DFI, DFI)	61
6.3.1.	Introduction	61
6.3.2.	Fourniture et gestion des données d'exploitation.....	61
6.3.3.	Systèmes DFI avec gestion par codes.....	61
6.3.4.	Systèmes DFI avec prévisions non liées à l'affichage.....	61
6.3.5.	Effacement ajusté.....	61
6.3.6.	Tractions/voitures directes/convois à destinations multiples	61
6.3.7.	Service des données de référence (REF-DFI)	61
6.3.8.	Service des données de processus (DFI)	62
6.4.	Visualisation de véhicules tiers (VIS).....	74
6.5.	Service général d'informations (AND).....	74
7.	Glossaire.....	75
8.	Références.....	77
9.	Désignation des alias anglais.....	77

Suivi des modifications entre la V 1.0 et la V 1.1

Position	Modification	Traitée par	Date
1.1	Les Directives de Réalisation V 1.1 intègrent la V 2.4 de juillet 2015 des Normes VDV 453.	GT KIDS	22.09.15
1.4.3	Champs obligatoires: l'indication de champs obligatoires sans saisie de valeur n'est pas admise dans les TP suisses. Champs facultatifs: la réinitialisation de champs facultatifs en supprimant la valeur est autorisée.	GT KIDS	22.09.15
5.1.4.2	Les données d'un abonnement peuvent désormais être transmises via différents paquets de données successifs. Inclure autant de détails que possible.	GT KIDS	22.09.15
1.7	La liste des points d'arrêt DiDok [4] a été prise comme référence pour les arrêts et les ET (numéros GO) dans les Directives de Réalisation.	GT KIDS	22.09.15
6.1.5	L'élément «FahrtID» a été défini comme obligatoire (nécessaire pour le caractère univoque et le référencement de courses). Un format uniforme a été défini dans les TP suisses pour le «FahrtBezeichner»: [code pays UIC]:[n° GO]:[référence de la course] Le «FahrtBezeichner» d'une même course doit être identique pour les services VDV453 et VDV454.	GT KIDS	22.09.15
6.1.6.1	Un format uniforme a été défini dans les TP suisses pour le «LinienID»: [code pays UIC]:[n° GO]:[clé technique de ligne] ou [numéro de MT]	GT KIDS	22.09.15
6.2.4.1.1	Hystérèse uniforme de 30 secondes pour tous les systèmes des TP suisses.	GT KIDS	22.09.15

Suivi des modifications entre la V 1.1 et la V 1.3

Position	Modification	Traitée par	Date
1.4	Référence [5] complétée.	C. Heimlicher	18.12.17
5.1.4.1	Contenu supprimé et remplacé par un lien vers le chapitre dans les normes. L'élément «DatensatzAlle=true» a été redéfini au chapitre 4.1.4.2.1.	J. Wichtermann	02.11.17
5.1.4.2	Adaptation du texte: le fournisseur de données peut choisir librement d'utiliser le mécanisme «WeitereDaten» ou non.	D. Rubli	07.12.17
5.1.4.2.1	Ajout d'un nouveau chapitre tiré des Normes VDV 453.	J. Wichtermann	17.07.17
6.1.7	Chapitre remanié, conformément à l'harmonisation des moyens de transport. En particulier, le «type de MT» a été remplacé par la «catégorie de moyens de transport» et un tableau a été ajouté.	C. Heimlicher	18.12.17
6.1.9	Chapitre étendu suite à l'harmonisation des moyens de transport, et tableau intégré.	C. Heimlicher	18.12.17
6.1.12	Ajout d'un nouveau chapitre tiré des Normes VDV 453. La numérotation des chapitres suivants a été modifiée.	J. Wichtermann	17.07.17
6.2.4.3.1	Nouveaux éléments des Normes VDV 453: «AnkunftssteigText» et «AnkunftsSektorenText».	J. Wichtermann	17.07.17
6.2.4.3.1 6.2.4.3.2 6.3.8.3.1 6.3.8.3.5	«Type de MT» remplacé par «catégorie de moyen de transport».	C. Heimlicher	18.12.17
6.2.4.3.2	Nouveaux éléments des Normes VDV 453: «VonRichtungsText», «AnkunftszeitASBPlan», «HaltID», «HaltepositionsText» et «FahrInfo».	J. Wichtermann	17.07.17
6.3.8.2	Ajout uniquement de la mise à jour tirée des Normes VDV 453.	J. Wichtermann	17.07.17
6.3.8.3.1	Nouveaux éléments des Normes VDV 453: «FahrtBezeichnerText», «AnkunftssteigText», «AbfahrtssteigText», «AnkunftsSektorenText», «AbfahrtsSektorenText», «Einsteigeverbot», «Aussteigeverbot» et «Durchfahrt».	J. Wichtermann	17.07.17
6.3.8.3.7	Nouveaux éléments des Normes VDV 453: «VonRichtungsText», «AnkunftszeitAZBPlan», «AbfahrtszeitAZBPlan», «HaltID», «HaltepositionsText» et «FahrInfo».	J. Wichtermann	17.07.17
6.2.3.1	Ajout d'un chapitre tiré des Normes VDV 453.	J. Wichtermann	02.11.17
6.2.3.2	Ajout d'un chapitre tiré des Normes VDV 453.	J. Wichtermann	02.11.17
6.2.3.3	Ajout d'un chapitre tiré des Normes VDV 453.	J. Wichtermann	02.11.17
6.2.3.3.1 6.2.4.3.1 6.2.4.3.2 6.3.8.3.1 6.3.8.3.5	La structure «FahrInfo» ainsi que les éléments «ProduktID» et «BetreiberID» sont désormais obligatoires.	J. Wichtermann	02.11.17
6.2.4.2	Ajout de la durée d'aperçu («Vorschauzeit»).	J. Wichtermann	02.11.17

Suivi des modifications entre la V 1.3 et la V 1.4.2

Position	Modification	Traité par	Date
Divers	Dans les structures, seules les modifications par rapport aux normes sont désormais énumérées.	J. Wichtermann	28.11.2019
1.1	Rappel de la remarque sur le caractère obligatoire de la version XSD2017c dans les TP suisses.	J. Wichtermann	14.09.2020
1.4	Adaptation aux nouvelles versions.	J. Wichtermann	31.08.2020
6.1.2	Les formats de dates et d'heures sont déjà clairement définis dans les Normes VDV 453 et peuvent être supprimés ici.	J. Wichtermann	28.11.2019
6.1.7	La liste des «ProduktID» admis a été supprimée et remplacée par un lien vers le document actualisé au chapitre 1.4.	J. Wichtermann	28.11.2019
6.1.9	Ajout de références croisées.	J. Wichtermann	14.09.2020
6.1.13	Chapitre manquant: ajout du chapitre «Analyses de latence et de traitement», et définition de l'utilisation dans les TP suisses.	J. Wichtermann	14.09.2020
6.1.14.1	Reprise du format issu de la spécification CFF pour l'élément «HaltepositionsText», y compris le trait d'union pour le chemin de fer.	J. Wichtermann	14.09.2020
6.1.14.3	Ajout de l'élément «Durchfahrt» (avec précisions sur les conversions).	J. Wichtermann	14.09.2020
6.1.14.4	Ajout de l'élément «Einsteigeverbot» (avec précisions sur les conversions).	J. Wichtermann	14.09.2020
6.1.14.5	Ajout de l'élément «Aussteigeverbot» (avec précisions sur les conversions).	J. Wichtermann	14.09.2020
6.2.3.3.1	Seules les modifications par rapport aux Normes VDV 453 sont désormais énumérées. Les éléments «FahrInfo», «ProduktID» et «BetreiberID» sont obligatoires dans «xxxFahrplanlage» et «xxxFahrLoeschen».	J. Wichtermann	31.08.2020
6.2.3.3.2	Chapitre manquant: ajout du chapitre «Informations sur la communication directe».	J. Wichtermann	28.11.2019
6.2.4.2	Seules les modifications par rapport aux Normes VDV 453 sont désormais énumérées.	J. Wichtermann	14.09.2020
6.2.4.2.2	Seules les modifications par rapport aux Normes VDV 453 sont désormais énumérées. Ajout d'une précision concernant l'élément «LinienID».	J. Wichtermann	31.08.2020
6.2.4.2.3	Seules les modifications par rapport aux Normes VDV 453 sont désormais énumérées. «AbbringerInfo»: ajout d'informations sur les voies, les secteurs, les éléments «FahrInfo» et «HaltepositionsText».	J. Wichtermann	14.09.2020
6.2.4.3.1	Seules les modifications par rapport aux Normes VDV 453 sont désormais énumérées. Ajout de références croisées sur le format de l'élément «HaltepositionsText» et d'autres éléments.	J. Wichtermann	14.09.2020
6.2.4.3.2	Seules les modifications par rapport aux Normes VDV 453 sont désormais énumérées. Ajout d'une référence croisée sur le format de l'élément «HaltepositionsText».	J. Wichtermann	14.09.2020
6.3.8.2	Seules les modifications par rapport aux Normes VDV 453 sont désormais énumérées.	J. Wichtermann	14.09.2020
6.3.8.3.1	Seules les modifications par rapport aux Normes VDV 453 sont désormais énumérées.	J. Wichtermann	14.09.2020

	Ajout de plusieurs références croisées. Remarque pour l'implémentation: les nouveaux éléments «AnkunftFaelltAus» et «AbfahrtFaelltAus» doivent être réceptionnés, analysés et transférés. Ajout d'autres indications sur la conversion. Au lieu d'un «AZBFahrplanlage» avec «AnkunftFaelltAus=true» et «AbfahrtFaelltAus=true», il est recommandé d'envoyer un «AZBFahrtLoeschen».		
6.3.8.3.5	Chapitre manquant: ajout du chapitre «Transmission de textes spéciaux» et définition de l'utilisation dans les TP suisses.	J. Wichtermann	14.09.2020
6.3.8.3.6	Chapitre manquant: ajout du chapitre «Suppression de textes spéciaux» et définition de l'utilisation dans les TP suisses.	J. Wichtermann	14.09.2020
6.3.8.3.7	Seules les modifications par rapport aux Normes VDV 453 sont désormais énumérées. Ajout de plusieurs références croisées. Ajout d'une référence croisée sur le format de l'élément «Haltepositionstext».	J. Wichtermann	14.09.2020
10	Suppression, comme dans les Normes VDV.	J. Wichtermann	31.08.2020

Suivi des modifications entre la V 1.4.2 et la V 1.4.3

Position	Modification	Traitée par	Date
1.1 1.4	XSD2017c remplacé par XSD2017d.	J. Wichtermann	07.04.2021
1.1 1.7	VDV453 version 2.6 remplacée par version 2.6.1.	J. Wichtermann	07.04.2021
1.7	VDV454 version 2.2 remplacée par version 2.2.1.	J. Wichtermann	07.04.2021

Suivi des modifications entre la V 1.4.3 et la V 1.5

Position	Modification	Traitée par	Date
1.1 (anciennement)	Le chapitre a été supprimé. Les versions redondantes des Normes VDV 453 et des XSD peuvent être tirées du chapitre 1.7 et figurent en sus sur la première page.	GT KIDS	29.06.2021
1.1	Nouveau chapitre Dispositions pour les TP suisses	GT KIDS	29.06.2021
1.2	Gestion des sous-versions CUS	GT KIDS	29.06.2021
1.4.3	Avant: les éléments utilisés différemment que dans les Normes VDV 453 originales étaient soulignés et indiqués en gras dans le présent document. Remarque: Cela fait quelques temps que seules les différences sont indiquées. Le texte était donc obsolète.	GT KIDS	29.06.2021
1.7	Les documents de référence ont été adaptés aux versions actuelles.	GT KIDS	29.06.2021
2.1.2	La durée d'aperçu sur les plateformes d'échange de données a été nouvellement défini.	GT KIDS	09.09.2021
6.1.4	Le texte concernant l'abonnement aux ASBID et AZBID a été modifié.	GT KIDS	29.06.2021
3.2.3 6.1.6.5 6.3.8.3.1	Les points d'arrêt intermédiaires doivent toujours être transmis dans les éléments «Via» et «ViaHst1Lang», «ViaHst2Lang» et «ViaHst3Lang». L'élément «Via» doit toujours être transmis avec les mêmes informations que «ViaHst1Lang», «ViaHst2Lang» et	GT KIDS	29.06.2021

	«ViaHst3Lang». Lors de la conversion de XSD2015 à XSD2017, les informations de «ViaHst1Lang» doivent être reprises dans l'élément «Via» si elles sont formatées selon le chapitre 6.1.6.5.		
6.1.6.1	Un renvoi aux nouveaux ID (SID4PT) a été ajouté.	GT KIDS	29.06.2021
6.1.14.2	Les éléments Ankufts-/AbfahrstSteigText doivent si possible être transmis avec leur contenu.	GT KIDS	29.06.2021
6.1.14.5	xxxFahrplanlage ne doit pas impérativement être transmis lors de la conversion de XSD2017 à XSD2015, en revanche xxxFahrtLoeschen doit l'être.	GT KIDS	29.06.2021
6.2.3.3.1	Le BetreiberID indique le concessionnaire. Le contenu doit toujours correspondre à INFO+. Le contenu de l'élément «Betreiber» a été défini plus précisément.	GT KIDS	29.06.2021
6.2.4.2	Des éléments supplémentaires ont été ajoutés et décrits.	GT KIDS	29.06.2021
1.1 (et sous-chapitres) 1.3 1.4.4 1.4.5 1.4.6 1.6 2.1.3 4.3 6.2.4.2.4 6.3.8.1.1	Ajout de nouveaux chapitres pertinents uniquement pour CUS.	GT KIDS	29.06.2021
6.2.4.3	Description d'éléments supplémentaires dans le tableau.	GT KIDS	29.06.2021
6.3.8.2	Description d'éléments supplémentaires dans le tableau.	GT KIDS	29.06.2021
6.2.4.3.1 6.3.8.3.1	Ankufts-/AbfahrststeigText sont obligatoires dans le trafic ferroviaire, des exceptions sont possibles après accord mutuel.	GT KIDS	29.06.2021
6.2.4.3.2	Description d'éléments supplémentaires. Remarque quant à la cause (Ursache): La cause peut être indiquée uniquement en cas de suppression.	GT KIDS	29.06.2021
6.3.8.3	Description d'éléments supplémentaires dans le tableau.	GT KIDS	29.06.2021
6.3.8.3.1	Description d'éléments supplémentaires. Et modification de texte: Si les deux éléments sont configurés sur «true» (ils doivent être sur «true» également pour le point d'arrêt initial et le terminus), un élément «AZBFahrtLoeschen» avec «Ursache=Ausfall» doit être créé lors de la conversion dans une version XSD plus ancienne. Dans le trafic ferroviaire des TP suisses, le «FahrtBezeichnerText» indique le numéro de train.	GT KIDS	29.06.2021
6.3.8.3.1	Remarques sur l'implémentation de la suppression de course selon CR 0156	J. Wichteremann, C. Heimlicher	07.09.2021
6.3.8.3.7	Description d'éléments supplémentaires. Remarque quant à la cause (Ursache): La cause peut être indiquée uniquement en cas de suppression.	GT KIDS	29.06.2021

6.2.4.3.1 6.3.8.3.1	L'élément «HaltID» est désormais obligatoire.	GT KIDS	29.06.2021
7	Glossaire complété.	GT KIDS	29.06.2021
8.1	Suppression de la liste des tableaux	GT KIDS	29.06.2021

Historique des modifications de la version 1.4.3 à la version 1.5, CUS V1.0

Position	Modification	Traitée par	12.05.21
Général	Tous les éléments en bleu ont été ajouté à la RV à partir des Spécifications CFF 2.9.1.	J. Wichtermann	
3.1.6	Note CUS inséré	C. Heimlicher	07.09.21
3.2.3	Texte légèrement révisé par Note CUS	C. Heimlicher	07.09.21

Historique des modifications de la V1.5 à la 1.6

Position	Modification	Traitée par	Date
1.7	L'utilisation du XSD "XML Schema VDV453_incl_454_V2017d.xsd" est désormais obligatoire. Tous les éléments de ce XSD doivent être reçus et transmis sans erreur dans les plateformes d'échange de données (CR_0200). Les liens ont été adaptés aux nouveaux répertoires	J. Wichtermann	28.04.2023
4.3 4.4	Le chapitre 4.4 sur OAuth et les sous-chapitres ont été déplacés. Un renvoi vers ces répertoires a été ajouté dans le chapitre 4.3.	J. Wichtermann	09.06.2022
4.4	Avec l'introduction des nouveaux ID suisses (SID4PT) et des modifications nécessaires dans le XSD2017, les ID ne doivent plus être interprétées.	J. Wichtermann	25.02.2022
5.1.7 5.1.8	Application de DatenVersionID dans les TP-Suisse	J. Wichtermann	21.06.2023
6.1.4	Nouveaux sous-chapitres 6.1.4.1 et 6.1.4.2 créés pour AZBID / ASBID avec et sans SLOID. Création d'un nouveau sous-chapitre 6.1.4.3 et intégration des cas spéciaux dans ce sous-chapitre. Cas spéciaux et explications pour AZBID / ASBID supprimés des RV. (CR 0175)	C. Heimlicher	15.12.2021 29.03.2022
6.1.5	Nouveaux sous-chapitres 6.1.5.1 et 6.1.5.2 pour le descripteur de trajet avec ou sans SJYID. Suppression de la valeur par défaut pour SJYID, référence à la spécification. (CR 0175)	C. Heimlicher	15.12.2021 29.03.2022
6.1.7	Le ProduktID a été défini plus précisément en ce qui concerne la langue nationale et les majuscules/minuscules.	J. Wichtermann	25.02.2022
6.1.14	Chapitre 6.1.14.4 renommé en HaltID sans SLOID Chapitre 6.1.14.5 recréé, HaltID avec SLOID (CR 0175)	C. Heimlicher	15.12.2021
6.1.14.1	La longueur du texte du champ HaltepositionsText est limitée à 6 et non à 5 caractères dans TP-Suisse.	J. Wichtermann	25.02.2022

6.3.8.3.1	Texte de l'identificateur de trajet FahrtBezeichnerText: Description précisée	J. Wichtermann	10.05.2022
6.2.3.3.1	Rappel de la modification dans la V1.5 : dans l'élément BetreiberID, on indique toujours l'entreprise de transport (numéro GO selon la liste DiDok GO [4]) qui reçoit le mandat d'exploitation (de l'OFT, du canton, etc.) de cette course et qui possède la concession pour ce faire.	J. Wichtermann	28.04.2023
4.5	Ajout d'un nouveau chapitre avec les conditions marginales à respecter lors de la migration SID4PT des TP-CH.	A. Aeschbacher	12.05.2023
6.1.6	Chapitre restructuré et complété: format LinienID conventionnel inchangé, mais nouvelle section pour le futur format SLNID avec des références à la spécification SID4PT.	A. Aeschbacher	12.05.2023
6.1.9	Précision des définitions et des délais de mise en œuvre des ServiceAttribute NF et HL, HL étant nouvellement ajouté (les besoins de l'horaire en sont à l'origine).	A. Aeschbacher	12.05.2023
6.1.14.4	Définition et règles concernant le code facultatif des points d'arrêt précisées, y compris les dépendances avec DiDok.	A. Aeschbacher	12.05.2023
6.1.14.5	Ajout d'une nouvelle section avec la règle de conversion entre SLOID et HaltID via les données de base DiDok.	A. Aeschbacher	12.05.2023

Historique des modifications de la V1.5 à la 1.6, CUS V1.0

Position	Modification	Traitée par	Date
5.2.4	Mise à jour des informations, notamment des URL pour le portail des développeurs et l'interface.	A. Aeschbacher	12.05.23

Historique des modifications de la V1.6 à la 1.7

Position	Modification	Traitée par	Date
Général	atlas remplace DiDok	D. Baudois	15.04.2024
6.3.8.3.1	La désignation de la course pertinente pour le client peut être transmise pour toutes les autres catégories de moyens de transport,.	J. Wichtermann	06.11.2023
6.1.14	Précision sur les points d'arrêt portant le numéro 0 selon CR0213, adoptée lors de la réunion du 13.06.2024	C. Heimlicher	18.06.2024
6.1.9	Correction des directives relatives aux ServiceMerkmalen selon CR_K001, adoptée lors de la séance du 22.03.2024	C. Heimlicher	18.06.2024
1.7 4.3	Le lien vers le document OAuth est cité en [8]	J. Wichtermann	28.08.2024

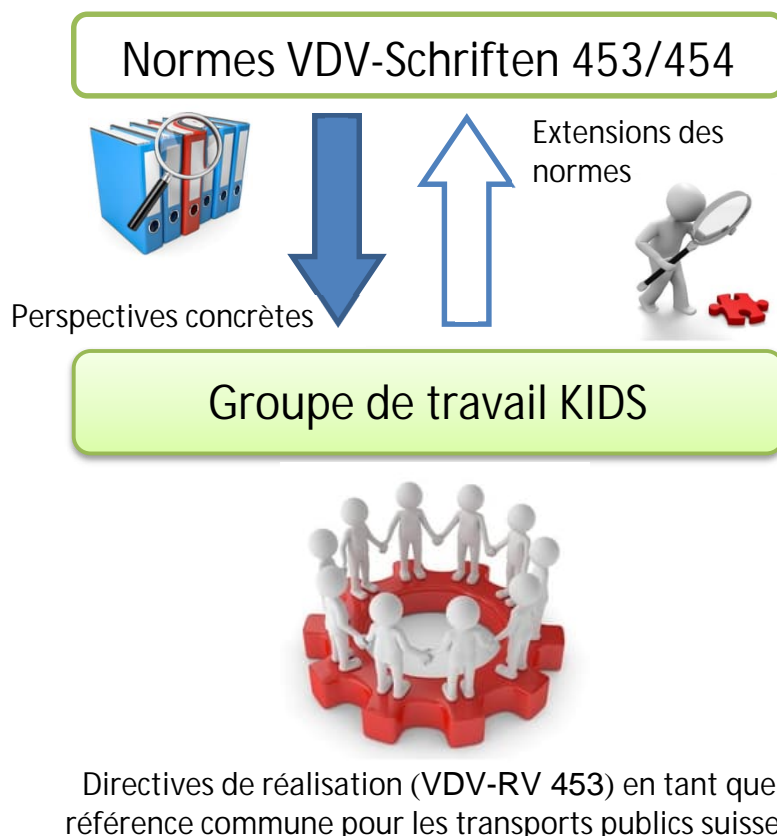
Historique des modifications de la V1.5 à la 1.6, CUS V1.0

Position	Modification	Traitée par	Date
1.7 4.3	Le lien vers le document OAuth est cité en [8]	J. Wichtermann	28.08.2024

1. Remarque préliminaire

Le présent document contient les Directives de Réalisation applicables aux transports publics suisses, il s'appuie sur les normes officielles allemandes VDV-Schrift 453 [1] (publiée par le «Verband Deutscher Verkehrsunternehmen», VDV – Association des entreprises de transport allemandes). Il est désigné ci-après par «VDV-RV 453».

Le présent document décrit les perspectives concrètes et les divergences par rapport à la norme officielle, l'objectif étant de garantir une application uniforme dans tous les transports publics suisses.



Les Directives de Réalisation présentées dans ce document ont été adoptées par le groupe de travail KIDS («Kundeninformationsdaten-Schnittstellen im öV-Schweiz», Interfaces des données de l'information clientèle dans les TP suisses) et sont l'aboutissement d'un processus d'unification visant une application uniforme des Normes VDV dans les transports publics suisses.

Les Directives de Réalisation sont officiellement validées par la Commission national information à la clientèle (KKI) ou, en cas de modifications mineures, par le groupe de travail architecture de l'information client et gestion des données (KI ADM)..

Les Directives de Réalisation décrivent essentiellement:

- les perspectives concrètes sur les points volontairement laissés ouverts et abstraits dans les Normes VDV;
- les perspectives concrètes sur les points jusqu'à présent appliqués de façon variable dans les transports publics suisses;

Groupe de travail **KIDS**

(Kundeninformationsdaten-Schnittstellen im öV-Schweiz)

- les dérogations revendiquées par rapport aux Normes VDV officielles dans les transports publics suisses.

1.1. Dispositions pour les TP suisses et compléments CUS (ext. VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

Le présent document comprend aussi bien la convention générale des transports publics suisses que celle de CUS (plateforme centrale de données des TP suisses). Afin de faciliter la lisibilité, les couleurs suivantes sont employées:

Couleur du texte	Signification
noir	dispositions valables pour tous les systèmes des TP suisses
bleu	dispositions valables en sus pour tous les rattachements à CUS

Les dispositions indiquées en noir sont contraignantes pour tous les partenaires des TP suisses, celles en bleu pour ceux directement rattachés à CUS.

1.2. Gestion des sous-versions CUS / historique des modifications (extension des VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

Une sous-version CUS est faite en sus pour les textes CUS. Elle utilise un nombre croissant séparé, sans virgule. Ce nombre augmente uniquement lorsque des textes supplémentaires spécifiques à CUS sont nécessaires pour indiquer les modifications entre deux versions des Directives de Réalisation qui ne doivent pas être approuvées par le Management Board.

La sous-version CUS séparée est ajoutée comme suit dans le nom du document:

- VDV453_Realisierungsvorgabe_ÖV_CH_V1.5_CUS_V1_Basis_XSD2017_FR

L'attribution d'un nouveau numéro de version des Directives de Réalisation n'est ainsi pas concernée.

L'historique des modifications est séparé entre RV (Directives de Réalisation) et CUS avec du texte bleu, indiqué avec l'option «masqué».

1.3. Mandat de l'OFT (extension des VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

L'étendue des interfaces avec la plateforme de données en temps réel CUS est décrite dans la convention de prestations CP 2025–2028 conclue avec l'Office fédéral des transports (OFT). Les informations en temps réel et les informations des interfaces de pronostic de l'horaire concernant les courses sont échangées entre toutes les entreprises de transport participantes.

Pour les entreprises de transport qui ne régulent pas leur trafic dans le système RCS, les informations en temps réel sont échangées par l'interface VDV. Les Normes VDV 453 proposent de nombreux services en vue de l'échange de prévisions en temps réel. Les prestations en lien

avec l'horaire planifié (Solifahrplan) sont traitées dans le système INFO+ selon la convention de prestations 2025–2028 .

1.4. Structure du document et délimitation (extension des VDV-RV 453)

1.4.1. Délimitation

Les présentes Directives de Réalisation applicables aux transports publics suisses (Directives de Réalisation des VDV 453, VDV-RV 453) complètent les Normes VDV 453 officielles et décrivent exclusivement les divergences, les modifications et les perspectives concrètes de l'implémentation de ces normes. Le présent document ne se substitue **pas** aux Normes VDV 453 officielles et ne comporte pas l'intégralité des informations nécessaires à la mise en œuvre ou à la compréhension de l'interface VDV453.

Parallèlement aux présentes Directives de Réalisation, les partenaires élaboreront une convention plus concrète qui sera adaptée à leurs spécificités et besoins respectifs. Cette convention concrétise les points qui ne sont pas décrits dans le présent document et peut également décrire les divergences et les extensions des Directives de Réalisation des VDV 453 si les deux partenaires et tous les autres organes/partenaires concernés sont d'accord. Ces spécifications bilatérales ou multilatérales (ci-après désignées par «spécifications de partenaire à partenaire») doivent systématiquement se fonder sur les présentes Directives de Réalisation des VDV 453 et s'en rapprocher autant que possible.

Ce document ne saurait être interprété comme un acte contractuel, car la situation contractuelle entre deux partenaires ou leurs fournisseurs n'en forme pas un élément constitutif.

1.4.2. Uniformité de la structure des chapitres

Le présent document reprend, **à partir du chapitre 2**, la structure des chapitres des Normes VDV 453 [1] afin de faciliter la comparaison directe entre les Directives de Réalisation et les Normes VDV officielles.

Il en découle les éléments suivants:

- Les Normes VDV 453 officielles s'appliquent en général. Les commentaires et observations repris dans les normes [1] ne sont pas répétés dans le présent document¹.
- Un **chapitre vierge** dans le présent document signifie que les Normes VDV originales s'appliquent sans exception ni extension. Le cas échéant, le chapitre est identifié de la façon suivante: «(Voir les Normes VDV 453)».
- Si une situation spécifique aux transports publics suisses nécessite une précision ou une divergence par rapport à la norme, ladite précision/divergence est présentée de manière concrète dans le chapitre correspondant.
- Les Normes VDV 453 officielles ne définissent pas les métadonnées concernées par l'échange de données entre les partenaires VDV. Les chapitres concernés du présent document proposent en revanche une description concrète de la structure et de l'étendue des métadonnées spécifiées et applicables à tous les transports publics suisses².

¹ On dérogera à cette règle de principe s'il s'avère nécessaire ou judicieux d'expliquer brièvement une situation normale définie dans les Normes VDV 453 afin de bien comprendre un texte ou le contexte général d'une situation.

² Les directives et les spécifications sont définies par le groupe de travail KIDS et s'appliquent en tant que standard aux transports publics suisses.

L'uniformité de la structure des chapitres est garantie sous réserve de la restriction suivante:

Si une explication ou une extension sortant du cadre de la structure prescrite des chapitres s'avère nécessaire, un chapitre spécifique, systématiquement accompagné de la mention «**(extension des Directives de Réalisation des VDV453)**», est ajouté à la fin du niveau du chapitre en question. Ce chapitre, ainsi que ses éventuels sous-chapitres, ne présente donc aucune correspondance avec les Normes VDV 453 officielles et leur insertion à la fin d'un niveau de chapitre ne modifie en rien la hiérarchie des chapitres suivants.

1.4.3. Champs obligatoires, facultatifs et non pris en charge

La dernière colonne des tableaux décrivant la structure XML d'un élément de données précise si l'élément doit être indiqué ou peut être omis.

obligatoire	L'élément doit être indiqué dans la structure XML et avoir une valeur pertinente sur le plan sémantique. L'indication d'un champ obligatoire sans saisie de valeur n'est pas autorisée.
facultatif	L'élément peut être indiqué ou absent. Si un élément est indiqué, une valeur pertinente sur le plan sémantique doit être saisie. La réinitialisation d'une valeur indiquée précédemment peut être obtenue en renonçant explicitement à l'indication de la valeur lors de la nouvelle transmission de l'élément (pour autant que cela soit possible dans le cadre de la définition XSD). Si l'élément facultatif n'est pas indiqué dans le cas d'un message de modification, la valeur valable est celle de la dernière transmission. Si l'élément facultatif n'est pas indiqué dans le cas d'un parcours complet, la valeur est réinitialisée à la valeur par défaut (si définie), ou n'est pas indiquée (zéro).
n/a	L'élément n'est pas pris en charge. S'il est indiqué, le contenu est ignoré. Tous les éléments de données qui ne sont pas pris en charge ou qui sont inconnus du XSD spécifique au système doivent être ignorés par ce dernier. Aucune erreur de traitement ni de validation ne doit en résulter.

Tableau 1: champs obligatoires et facultatifs

1.4.4. Distinction des rôles de CUS (extension des VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

Il est parfois essentiel de définir le rôle de CUS par rapport au service concerné. CUS peut agir en qualité de client (utilisateur de données) ou en qualité de serveur (fournisseur de données) et/ou en tant que plateforme d'échange de données ou en tant que producteur de données de trafic ferroviaire. Les sections correspondantes sont identifiées comme suit:

CUS en tant que fournisseur de données:

- «CUS en tant que plateforme de données – DDS (serveur)» (*standard si non indiqué*)
- «CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur)» (*toujours indiqué*)

CUS en tant qu'utilisateur de données:

- «CUS en tant que plateforme de données – DDS (client)» (*standard si non indiqué*)
- «CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur)» (*toujours indiqué*)

1.4.5. CUS en tant que plateforme d'échange de données (extension des VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

En tant que plateforme d'échange de données, CUS prend en charge tous les éléments de processus des services de données ANS et DFI des Normes VDV 453 (voir chapitre 1.6. Les procédures spécifiques et les éventuelles exceptions sont explicitement indiquées dans le document (voir chapitre 1.4.4).

- Comme plateforme d'échange de données, CUS diffuse ses propres données et les données de partenaires qui ont été livrées par l'un des services de données VDV 453 (ANS, DFI). Les données entrantes, pour autant qu'elles correspondent aux exigences, sont enregistrées dans CUS et transmises sans modification aux preneurs de données.
 - Lorsque CUS est une plateforme d'échange de données ou un producteur de données de trafic ferroviaire, les éléments ne sont pas contrôlés quant à leur contenu, à quelques exceptions près, et sont transmis tels quels. La garantie de la qualité des données livrées incombe au fournisseur des données, et non à la plateforme.
- Les données en temps réel livrées à CUS servant de plateforme d'échange de données sont transmises sans modification aux preneurs de données, sauf les données ferroviaires (voir ci-dessous). En ce qui concerne l'origine et l'actualité des données, voir chapitre 2.2.2.
- Comme plateforme d'échange de données, CUS veille à ce que les services de données VDV puissent être utilisés individuellement et séparément en tant que services autonomes:
 - Comme plateforme de données, CUS distingue strictement les données des VDV 453 de celles des VDV 454 d'un point de vue métier.
 - Sur CUS comme producteur de données de trafic ferroviaire, les données des différents services (DFI, ANS) sont conservées séparément. Toute modification d'un élément concernant plusieurs services doit être transmise individuellement via chaque service.
- CUS, en tant que plateforme d'échange de données, supprime régulièrement les données des jours d'exploitation précédents. Les données du jour et de la veille restent toutefois à la disposition des preneurs de données.
- Comme plateforme d'échange de données, CUS procède à des conversions de schéma lors de la livraison entrante via l'interface XSD2015 et de la livraison sortante via XSD2017. Cela concerne:
 - la correction d'éléments importés dans le canal Inbound mais qui n'existent pas dans Outbound;
 - le remplissage d'éléments faisant défaut dans le canal Inbound mais obligatoires dans Outbound.

Les exigences posées à CUS en tant que plateforme de données quant à l'établissement de références de courses, de lignes ou de directions sont décrites au chapitre 6.1.6.

1.4.6. CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire DPB (ext. VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

En tant que producteur de données, CUS prend uniquement en charge les éléments des Directives de Réalisation VDV 453 définis dans le présent document.

- Comme producteur de données pour le trafic ferroviaire, CUS consolide les données brutes entrantes issues des systèmes d'exploitation ferroviaire pour la production d'horaire proprement dite et les met à la disposition des preneurs de données intéressés en tant que données produites via la plateforme de données des transports publics suisses.
- De plus, les données de partenaires VDV livrées par VDV 453 pour le trafic ferroviaire sont transmises au noyau CUS et subissent de ce fait d'éventuelles transformations. Ces transformations sont nécessaires par exemple pour représenter les données entrantes dans le noyau CUS (CUS-Kern) ou pour réaliser la reconnaissance de courses. Les CFF ne peuvent pas garantir que les données livrées au système par un partenaire soient livrées telles quelles à un autre partenaire. Les CFF s'efforcent toutefois de livrer toutes les données obtenues d'un partenaire par l'interface VDV de manière sémantiquement complète aux autres partenaires intéressés, dans la mesure des possibilités techniques.
- La production des données d'horaire et l'utilisation à cet effet d'algorithmes, de règles d'arrondi, de seuils et de mises en forme sémantiques incombe à CUS en tant que producteur de données.
- Comme producteur de données, CUS met à disposition les données d'horaire effectives (Ist-Fahrplan) dans le cadre des standards VDV via les services de données ANS et DFI.

1.5. Caractère contraignant (extension des VDV-RV 453)

Le présent document indique la manière dont les Normes VDV 453 sont concrètement appliquées et interprétées en Suisse. Il est à la base des conventions sur le raccordement VDV entre les différents partenaires TP dans le cadre de l'échange de données effectives.

En complément aux stipulations du présent document, les partenaires s'accorderont sur les métadonnées qui ne sont définies ni dans le présent document, ni dans la spécification VDV officielle.

1.6. Services VDV pris en charge par les CFF (extension des VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

Les CFF n'implémentent pas l'ensemble des services prévus dans les Normes VDV 453. Le tableau suivant répertorie les services implémentés au sein des CFF. Ces services sont largement indépendants les uns des autres et peuvent donc être utilisés de manière individuelle par les différents partenaires.

Service	Implémenté aux CFF	Remarques
Service des données de référence Garantie des correspondances (REF-ANS)	Non	<ul style="list-style-type: none"> • Échange des horaires planifiés (Sollfahrplan) et des références de marche pour la garantie des correspondances

Service des données de processus Garantie des correspondances (ANS)	Oui (message du train d'apport uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> • Échange de données effectives pour la garantie des correspondances (Inbound et Outbound) • Les CFF ne prennent en charge que les messages des trains d'apport, et non ceux des trains en correspondance. Le message DFI est utilisé comme canal retour. • Est pris en charge: "CFF → Partenaire" et "Partenaire → Partenaire", mais pas "Partenaire → CFF" • Seul l'abonnement périodique est utilisé.
Service des données de référence Information aux voyageurs (REF-DFI)	Non	<ul style="list-style-type: none"> • Échange d'horaires locaux planifiés (Solfahrplan) et de références de marche pour l'information aux voyageurs
Service des données de processus Information aux voyageurs (DFI)	Oui	<ul style="list-style-type: none"> • Échange de données locales effectives pour l'information aux voyageurs • Ce service est implémenté sur une base bidirectionnelle.
Service des données de processus Visualisation (VIS)	Non	<ul style="list-style-type: none"> • Échange de données effectives pour la visualisation de véhicules dans des postes de commande tiers
Service d'information général (AND)	Non	<ul style="list-style-type: none"> • Échange d'informations textuelles sur la situation de l'exploitation entre les postes de commande

Tableau 2: Services des Normes VDV 453 pris en charge par CFF

1.7. Documents de référence

- [1] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV
VDV-Schrift 453 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft Version 2.6.1, Cologne (D), 2021
<https://www.tp-info.ch/fr/standards-de-la-branche/standards-techniques/donnees-temps-reel>
- [2] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV
XML-Schema VDV453_incl_454_V2017.d.xsd (Version: «2017.d»), Cologne (D), 2021
<https://www.vdv.de/i-d-s-downloads.aspx>
- [3] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV
VDV-Schrift 454 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft Version 2.2.1, Cologne (D), 2021
<https://www.tp-info.ch/fr/standards-de-la-branche/standards-techniques/donnees-temps-reel>
- [4] Office fédéral des transports (OFT)
Points de service (liste atlas), Berne (CH)
<https://opentransportdata.swiss/de/dataset/service-points-actual-date>
- [5] Alliance SwissPass
P580 – FIScommun / Produit 06
<https://www.allianceswisspass.ch/de/tarife-vorschriften/uebersicht>

-
- [6] [Standards métiers | öv-info.ch](#) Office fédéral des transports (OFT)
Leistungsvereinbarung SBB 2025 - 2028, Kapitel 4.1 Buchstabe c (en allemand)
<https://www.bav.admin.ch/dam/bav/fr/dokumente/das-bav/finanzierung/abgeschlossene-lv-2025-2028/sbb-leistungsvereinbarung-2025-2028.pdf.download.pdf>
- [7] SID4PT
<https://www.tp-info.ch/fr/standards-de-la-branche/standards-techniques/standards-structu-rels>
- [8] Connexion via OAuth
https://www.tp-info.ch/sites/default/files/2023-07/migration_xsd2017_ext_oauth_fra.pdf

2. Introduction

2.1. Informations générales

Conjointement aux Normes VDV 453 officielles [1], le présent document définit le standard applicable en Suisse pour l'implémentation de l'interface VDV et des différentes structures de données entre les entreprises de transport public (TP) disposant d'un ITCS (Intermodal Transport Control System) ou de plateformes d'échange de données aux fins d'échange d'informations en temps réel sur les moyens de transport.

Ensemble, ces deux documents proposent une description concrète des éléments suivants:

- les données qui peuvent être échangées entre les partenaires TP;
- les données qui peuvent être échangées entre CUS et un partenaire TP;
- les éléments des Normes VDV pris en charge par les transports publics suisses;
- les divergences explicites par rapport aux Normes VDV;
- le format des éléments de données;
- le contenu et la fréquence des flux de données;
- les conventions nécessaires au sujet des métadonnées;
- les tâches à accomplir lors de l'introduction de l'interface et la manière dont celles-ci sont coordonnées entre CUS et le partenaire TP;
- les aspects déterminants pour l'exploitation de l'interface;
- les modalités de l'échange de données (formats, protocoles de communication, etc.);
- la façon dont les données doivent être interprétées, dans la mesure où ce point n'est pas réglementé dans les Normes VDV 453 ou si leur utilisation diverge des dispositions des Normes VDV 453.

2.1.1. Moyen de transport (MT) (extension des VDV-RV 453)

Le terme «moyen de transport» («*Verkehrsmittel*» en allemand) et son abréviation «MT» («*VM*» en allemand) utilisés tout au long de ce document désignent tous les moyens de transport déterminants pour l'information à la clientèle (p. ex. le train, le bus, le tram, le bateau, le funiculaire, etc.). Chaque parcours d'un de ces moyens de transport est appelé «course» («*Fahrt*» en allemand).

2.1.2. Gestion et actualité des données (extension des VDV-RV 453)

(Voir les Normes VDV 453)

Temps d'aperçu des plateformes de données:

Le temps d'aperçu est pertinent uniquement en cas d'abonnement à un ITCS, puisque que tous les autres systèmes de la chaîne de livraison doivent impérativement reprendre cette définition.

Même si un abonné d'une plateforme de données souhaite prolonger le temps d'aperçu, celle-ci ne peut livrer que les données comprises dans l'abonnement ITCS selon le temps d'aperçu.

Si l'abonné d'une plateforme de données souhaite raccourcir le temps d'aperçu, celle-ci doit retenir les données reçues jusqu'à l'entrée dans le temps d'aperçu. Pour ce faire, la plateforme devrait pouvoir distinguer si ces données dépendent du temps d'aperçu ou si elles doivent de toute façon être transmises immédiatement après leur réception. Or la plateforme n'est pas capable de faire cette distinction et doit donc transmettre immédiatement toutes les données reçues. Le temps d'aperçu souhaité par l'abonné est ainsi ignoré.

CUS en tant que plateforme de données – DDS (client)

Les données entrantes sont transmises sans modification aux preneurs de données directement après leur réception.

CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client)

Les informations sur les trains d'un partenaire TP (<DatenAbrufenAntwort>) sont reçues dans l'interface VDV, puis transmises au noyau CUS. Les informations reçues par le biais d'un service sont ainsi mises à la disposition d'autres services. Le noyau CUS ne distingue plus l'origine des données après l'enregistrement des informations entrantes.

Pour assurer une attribution correcte de ces messages au train correspondant et à son point d'arrêt, les courses et points d'arrêt doivent pouvoir être identifiés de manière univoque (voir chapitres 6.1.4, resp. 6.1.5).

Les informations en temps réel d'un partenaire transmises par l'interface VDV sont enregistrées dans le noyau CUS. Les données sont utilisées, par exemple, par le calculateur de correspondances pour déterminer l'état des correspondances aux divers points d'exploitation, ainsi que directement, dans certaines gares, pour les besoins d'affichage sur les moniteurs de départ.

Ce calcul s'effectue environ 20 minutes avant l'arrivée du train d'apport. Il est actualisé en permanence sur la base des prévisions entrantes. Environ deux à quatre minutes avant l'arrivée du train dans une gare, l'annonce de correspondance est rédigée et mise à la disposition des systèmes preneurs de données.

L'annonce de correspondance est reprise, par exemple, dans le système d'information à la clientèle activé sur la plateforme du véhicule KIS (Kundeninformationssystem), transmise au train d'apport par une interface aérienne, puis affichée à l'intérieur des véhicules.

2.1.3. Interaction entre DFI et ANS (extension des VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

Les interactions entre les deux services DFI et ANS et le flux d'informations entre les systèmes des CFF et ceux d'un partenaire sont présentés dans le scénario suivant, qui a valeur d'exemple.

La situation de départ de cet exemple est la suivante:

- Le bus 33 en direction de Hünenberg, avec un départ prévu à 17h30, assure une correspondance avec la S1 dont l'arrivée est programmée à 17h25.
- Le temps de changement fixé est de cinq minutes, sans réduction possible.
- La S1 affiche un retard de cinq minutes, ce qui implique un report du bus de cinq minutes afin d'assurer la correspondance.
- Pour ce point d'exploitation, le partenaire a mis en place un abonnement ANS auprès de CUS, de manière à être informé des prévisions concernant les trains arrivants.
- CUS a mis en place un abonnement DFI pour le partenaire afin d'obtenir des informations sur les MT en partance et les afficher le cas échéant dans le train.

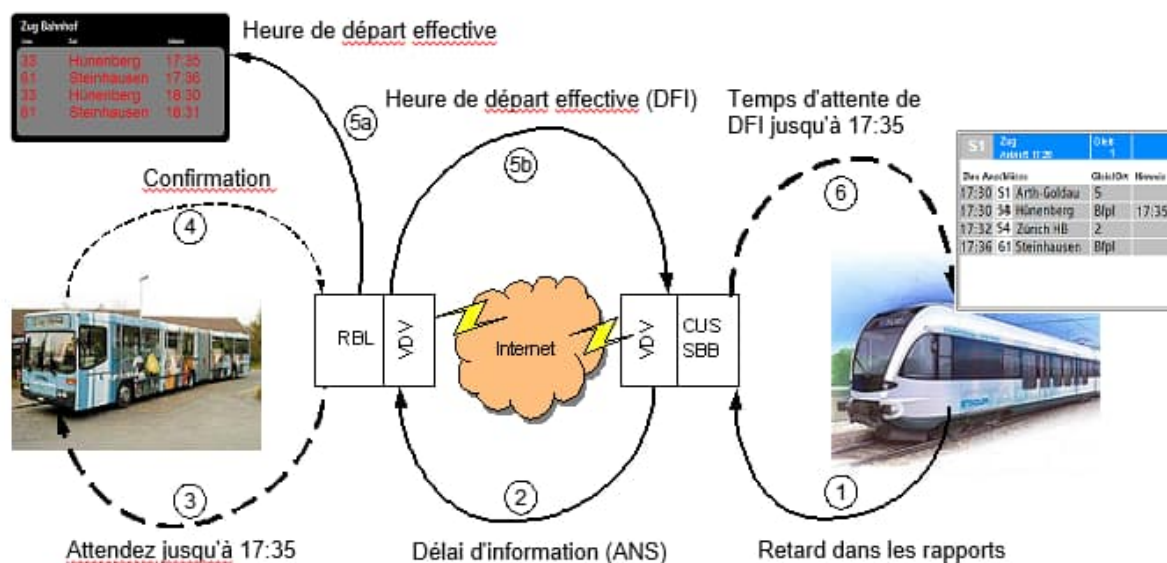


Figure 1: exemple de flux d'informations VDV

Dans ce scénario, l'échange porte sur les informations suivantes:

1. Le retard du train est identifié dans CUS et annoncé à l'interface VDV.
2. L'interface VDV transmet le retard au SAE du partenaire via le protocole VDV (ANS).
3. Le SAE du partenaire retient le bus en raison du retard (automatiquement ou par un régulateur) et annonce le nouvel horaire de départ au chauffeur du bus.
4. Le cas échéant, le chauffeur confirme la réception du message de retard.
5. Le nouvel horaire de départ est
 - a. actualisé au point d'arrêt de bus (dans les faits, le nouvel horaire de départ n'est pas affiché sous forme d'heure);
 - b. transmis à CUS via l'interface VDV.
6. CUS intègre le nouvel horaire de départ du bus dans le calcul et la représentation de la situation du MT en partance pour le train en retard.

2.2. Objectifs

(Voir les Normes VDV 453)

2.3. Conception directrice

(Voir les Normes VDV 453)

3. Introduction et terminologie

(Voir les Normes VDV 453)

3.1. Anschlusssicherung /Garantie de correspondance (ANS)

3.1.1. Tâches et objectifs

(Voir les Normes VDV 453)

3.1.2. Principe des courses d'apport et en correspondance

(Voir les Normes VDV 453)

3.1.3. Définition de la garantie transversale des correspondances

(Voir les Normes VDV 453)

3.1.4. Caractéristiques de l'exploitation

(Voir les Normes VDV 453)

3.1.4.1. Gare

(Voir les Normes VDV 453)

3.1.4.2. Correspondances multiples

(Voir les Normes VDV 453)

3.1.4.3. Points d'arrêt desservis à plusieurs reprises

(Voir chapitre 6.1.8 pour <HstSeqZaehler>)

3.1.5. Planification des courses et des correspondances (horaire planifié Sollfahrplan)

(Voir les Normes VDV 453)

3.1.6. Domaines de correspondance

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Le pilotage direct d'affichages prévu par les Normes VDV 453 n'est pas pris en charge par le service DFI de CUS: l'ASBID (et l'AZBID) référence toujours un point d'arrêt complet (plus précisément, un point de service selon la liste atlas, voir [4]), et aucun autre ASBID (ou AZBID) ne peut être indiqué pour des quais, voies, secteurs, etc. particuliers.

La souveraineté sur les affichages et le filtrage correspondant des données incombent exclusivement à l'exploitant des affichages.

3.1.7. Affichage intérieur de l'information à la clientèle

(Voir les Normes VDV 453)

3.1.8. Garantie des correspondances liée à la course

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cette fonction n'est pour le moment pas prise en charge par CUS.

Groupe de travail **KIDS**

(Kundeninformationsdaten-Schnittstellen im öV-Schweiz)

CUS prend en charge uniquement le mécanisme d'abonnement temporel (lié à l'heure). Les abonnements liés à la course ne sont pas pris en charge!

3.1.9. Garantie des correspondances liée à l'heure

(Voir les Normes VDV 453)

3.2. Information dynamique aux voyageurs (DFI)

(Voir les Normes VDV 453)

3.2.1. Tâches et objectifs

(Voir les Normes VDV 453 [1], chapitre 3.2.1, et chapitre 2.2 du présent document)

3.2.2. Fourniture et gestion des données

Le flux d'informations est entièrement automatisé.

En ce qui concerne l'origine et l'actualité des données, voir également le chapitre 2.1.2.

3.2.3. Domaines d'affichage

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Le pilotage direct d'affichages prévu par les Normes VDV 453 n'est pas pris en charge par le service DFI de CUS: l'AZBID (et l'ASBID) référence toujours un point d'arrêt complet (plus précisément, un point de service selon la liste atlas, voir [4]), et aucun autre AZBID (ou ASBID) ne peut être indiqué pour des quais, voies, secteurs, etc. particuliers.

La souveraineté sur les affichages et le filtrage correspondant des données incombent exclusivement à l'exploitant des affichages.

3.3. Visualisation de véhicules tiers (VIS)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cette fonction n'est pas prise en charge par CUS.

3.4. Service général d'informations (AND)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cette fonction n'est pas prise en charge par CUS.

4. Architecture

(Voir les Normes VDV 453)

4.1. Communication vs services spécialisés

(Voir les Normes VDV 453)

4.2. Données de référence vs données de processus

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

L'interface VDV 453 de CUS prend en charge uniquement les données de processus (données effectives Ist-Daten).

4.3. Protocoles utilisés

(Voir les Normes VDV 453)

Outre la transmission définie dans les Normes VDV 453, deux nouveaux protocoles sont utilisés dans CUS. Ils représentent une extension des Normes VDV:

- HTTPS via TLS 1.2 ou TLS 1.3 comme protocole de transport (en combinaison avec OAuth 2.0)
- OAuth 2.0 (autorisation avec les identifiants du client) comme protocole d'authentification.

De plus amples informations sur la connexion à CUS via OAuth sont disponibles sous [8].

4.4. Interprétation des ID (extension des VDV-RV 453)

Avec l'introduction des nouveaux ID suisses (SID4PT) et les modifications nécessaires dans ce contexte dans XSD2017, les ID ne doivent plus être interprétés.

4.5. Modification de l'attribut ID pendant la migration SID4PT (ext. VDV-RV 453)

Une modification de l'expression de l'ID entre non-SID4PT et SID4PT n'est en principe autorisée qu'après accord mutuel. Si, par exemple, les points d'arrêt d'une course sont transmis une fois avec des BPUIC conventionnels dans le même abonnement (ou même dans tous les abonnements en l'absence de configuration correspondante) et avec des SLOID dans le message suivant, il faut s'attendre à ce que la course soit rejetée. En règle générale, la course est rejetée en cas d'incohérence dans l'expression de l'ID.

Dans le cadre de la migration SLOID, il faut notamment tenir compte du fait que les modifications dans atlas (par ex. nouveau SLOID) ne peuvent être prises en compte par les systèmes de contrôle qu'au jour d'exploitation suivant. Un SLOID inconnu dans une course en temps réel entraîne le rejet de la course.

5. Description de l'interface «Infrastructure de base»

5.1. Processus d'abonnement

5.1.1. Aperçu

(Voir les Normes VDV 453)

5.1.2. Configuration d'abonnements

Certains événements peuvent conduire à la fermeture de tous les abonnements mis en place par un client et leur reconfiguration subséquente.

Les abonnements souscrits par le client doivent être reconfigurés dans les cas suivants:

- après le redémarrage du client (par exemple, après une défaillance du système ou après des opérations de maintenance du client), tous les abonnements préalablement souscrits par le client sont supprimés sur le serveur. Tous les abonnements doivent ensuite être reconfigurés par le client;
- après le redémarrage du serveur qui est indiqué au client par l'actualisation de l'heure de référence du serveur mentionné dans les réponses «Status»;
- au moment fixé par les partenaires concernés (p. ex. tôt le matin, en dehors des heures d'exploitation normale), dans le cadre de l'initialisation quotidienne du système ou du renouvellement des abonnements. Il est recommandé de renouveler les abonnements tous les jours. Le moment optimal est à partir de 3 heures du matin en raison de la problématique posée par le passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été et inversement.

5.1.2.1. Demande d'abonnement (*AboAnfrage*)

(Voir les Normes VDV 453)

Élément	Remarques	Champ
Sender	(Attribut) Voir les Normes VDV 453	obligatoire
ZST	(Attribut) Voir les Normes VDV 453	obligatoire
AboASBRef	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: [n/a]
AboASB	Voir les Normes VDV 453	facultatif
AboAZBRef	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: [n/a]
AboAZB	Voir les Normes VDV 453	facultatif
AboVIS	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: [n/a]
AboAND	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: [n/a]
AboLoeschen	Voir les Normes VDV 453	facultatif
AboLoeschenAlle	Voir les Normes VDV 453	facultatif

Tableau 3: sous-éléments de <AboAnfrage>

Côté client

Une <StatusAnfrage> est envoyée au système partenaire avant la configuration des abonnements pour un service. Si la disponibilité du partenaire à l'expédition des données est confirmée par une <StatusAntwort> positive, les abonnements sont configurés côté serveur.

Après la configuration de l'abonnement, la disponibilité des données sur le serveur sera signalée par une <DatenBereitAnfrage> (voir [1], 5.1.3.1) ou par une <StatusAntwort> (<DatenBereit> = true). En réaction au message <DatenBereit> positif, le client demande la transmission des données au moyen d'une <DatenAbrufenAnfrage>.

Côté serveur

Plusieurs abonnements peuvent être configurés au sein d'une même <AboAnfrage>, mais un seul message d'erreur général est émis pour le processus complet de l'<AboAnfrage>. Par conséquent, l'attitude à adopter en cas d'erreur est la suivante:

- Pour recevoir un (éventuel) message d'erreur pour chaque abonnement, il est nécessaire de configurer les abonnements individuellement. Autrement dit, il faut une <AboAnfrage> par abonnement.
- Si une erreur se produit lors de la configuration ou de la suppression d'un abonnement, l'abonnement n'est ni configuré, ni supprimé. Le partenaire reçoit alors un message d'erreur qui décrit concrètement le problème rencontré.
- Si plusieurs abonnements sont mis en place ou supprimés au sein d'une même <AboAnfrage> et si une erreur se produit au cours de l'opération, la demande est rejetée dans son ensemble, ce qui signifie qu'aucun abonnement de cette demande ne sera créé ou supprimé. Dans ce cas, le partenaire reçoit un message d'erreur qui se rapporte à l'abonnement dans lequel la première erreur s'est produite.

5.1.2.2. Confirmation d'abonnement (*AboAntwort*)

(Voir les Normes VDV 453)

Les différences suivantes concernant le type <AboAntwort> par rapport aux Normes VDV 453 doivent être prises en compte:

Élément	Remarques	Champ
<i>XSDVersionID</i>	(Attribut, facultatif) Version de l'interface utilisée par le serveur (nom du fichier XSD).	facultatif CUS: [n/a]

Tableau 4: sous-éléments de <AboAntwort>

Les différences suivantes concernant le type <Bestaetigung> par rapport aux Normes VDV 453 doivent être prises en compte:

Élément	Remarques	Champ
<i>DatenGueltigAb</i>	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: n/a
<i>DatenGueltigBis</i>	Voir les Normes VDV 453 CUS en tant que plateforme de données – DDS (serveur): En cas d'abonnement transmis par un utilisateur dont la validité (<Verfallzst>) dépasse l'horizon des données de CUS, la fin de l'horizon des données est transmise dans l'élément <DatenGueltigBis>. CUS met un terme aux abonnements mis en place lors de l'atteinte de la fin de l'horizon des données.	facultatif

<i>Fehlernummer</i>	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: n/a
<i>KuerzMoeglicherZyklus</i>	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: n/a

Tableau 5: sous-éléments de <Bestaetigung>

CUS en tant que plateforme de données – DDS (serveur)

L'horizon des données pour un abonnement mis en place se termine dans CUS à 23h59 le lendemain (la validité maximale d'un abonnement transmis à CUS par l'utilisateur est donc de 48 heures).

C'est la raison pour laquelle les CFF recommandent d'appliquer uniquement des abonnements dont la validité se situe dans l'horizon des données mentionné.

5.1.3. Mise à disposition des données

(Voir les Normes VDV 453)

5.1.4. Requête de transmission des données (appel des données)

(Voir les Normes VDV 453)

5.1.4.1. Demande de transfert des données (*DatenAbrufenAnfrage*)

(Voir les Normes VDV 453)

5.1.4.2. Transfert des données (*DatenAbrufenAntwort*)

(Voir les Normes VDV 453)

La segmentation des données d'un abonnement en plusieurs paquets est autorisée avec le mécanisme «WeitereDaten». Le fournisseur de données peut librement choisir la mise en œuvre du mécanisme «WeitereDaten» ou son renoncement.

Remarque CUS:

CUS est paramétré pour 300 <Fahrplanlagen> / <FahrtLoeschen> dans un paquet. Si cette valeur est dépassée, le paquet de données doit être segmenté par le mécanisme <WeitereDaten> ou les paquets doivent être transmis à intervalles plus courts. Si aucune de ces deux options n'est possible, il faut prendre contact avec le Fachbus CUS VDV. Exception: les horaires de ligne complets dans REF-AUS doivent être transmis en un seul paquet.

Les données de base de CUS précisent le nombre maximal de structures de données par partenaire (<FahrtLoeschen>, <Fahrplanlage>, etc.) contenues dans une <DatenAbrufenAntwort>. Si ce nombre est supérieur à la valeur limite, seule une partie des données est transmise et l'élément <WeitereDaten> est paramétré sur **true**. Le partenaire peut dès lors demander les données restantes par de nouvelles <DatenAbrufenAnfragen>.

Comme défini dans les Normes VDV 453 originales, les données d'un même abonnement **ne sont pas** scindées. En d'autres termes, il peut arriver, en théorie, que des messages dont le volume dépasse la valeur configurée soient envoyés si toutes ces données relèvent d'un même abonnement.

Actuellement, il existe un seuil global **applicable pour tous les partenaires**.

5.1.4.2.1. Utilisation de «DatensatzAlle»

(Voir les Normes VDV 453)

Pour chacun des services décrits ci-dessous, les éléments suivants composent l'unité minimale pour laquelle l'envoi au sein d'un paquet de données doit être effectué intégralement:

Service	Granularité (unité minimale de détail)
REF-ANS	ASBFahrplan
ANS	ASBFahrplanlage / ASBFahrtLoeschen / HaltepositionsAenderung / WartetBis / AbbringerFahrtLoeschen
REF-DFI	AZBFahrplan
DFI	AZBFahrplanlage / AZBFahrtLoeschen
REF-AUS	Linienfahrplan
AUS	IstFahrt

Tableau 6: Services

5.1.5. Suppression des abonnements de données (AboLoeschen/Alle)

(Voir les Normes VDV 453)

5.1.6. Réinitialisation après interruption

(Voir les Normes VDV 453)

5.1.7. Réinitialisation après défaillance

(Voir les Normes VDV 453)

Le sous-élément facultatif <DatenVersionID> de l'élément <StatusAntwort> ne doit pas être exploité pour le contrôle du comportement d'un client en fonction d'un abonnement. Dès que le serveur transmet dans <StatusAntwort> un nouveau <StartDienstZst>, il faut en principe partir du principe que tous les abonnements sont perdus, indépendamment de la présence et du remplissage de l'élément <DatenVersionID>. Le client doit donc les supprimer lorsqu'il a besoin de données supplémentaires et les reconstruire.

5.1.8. Alive-Handling

(Voir les Normes VDV 453)

Voir aussi le chapitre 5.1.7 concernant la réinitialisation des abonnements après une défaillance.

5.1.8.1. Demande (StatusAnfrage)

(Voir les Normes VDV 453)

5.1.8.2. Réponse (StatusAntwort, Status)

(Voir les Normes VDV 453)

Côté client

Après la transmission d'une <StatusAnfrage>, si un client reçoit le message «notok» dans l'élément de données <Status> de la <StatusAntwort> correspondante, il faut en déduire que le service dans son intégralité est indisponible. Dès lors, le client ne doit plus envoyer d'autres demandes au système partenaire, à l'exception des <StatusAnfragen> cycliques.

Dès réception du premier «ok» dans une <StatusAntwort>, le service concerné est considéré comme étant «de nouveau disponible» et l'échange de données régulier peut reprendre. La réaction dans cette situation est identique à celle observée lorsqu'aucune réponse n'est reçue après une <StatusAnfrage>.

5.1.8.3. ClientStatusAnfrage

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

La demande <ClientStatusAnfrage> permettant à un serveur de s'assurer qu'un client est encore «vivant» n'est actuellement pas prise en charge par CUS.

5.2. Liaison http

5.2.1. Procédure

Espace de noms XML: conformément aux Normes VDV 453 officielles, aucun espace de noms explicite (p. ex. «vdv453ger») n'est utilisé.

XML-Header: le XML-Header doit être complété conformément à la spécification HTTP RFC 2616.

Remarque CUS:

Outre les points décrits dans les Normes VDV 453, il convient de tenir compte des éléments suivants:

CUS en tant que plateforme de données – DDS (client)

L'adresse de destination (IP et port) d'un partenaire est saisie lors la configuration de l'interface VDV. Elle doit également être définie d'un commun accord lors de l'activation de la liaison OAuth. L'éventuelle redondance des clients au sein de l'environnement cluster des CFF est sans importance pour les serveurs des partenaires.

CUS en tant que plateforme de données – DDS (serveur)

L'adresse logique (IP et port) du *load balancer* compétent en matière d'acheminement des demandes HTTP entrantes est saisie en tant qu'adresse de destination. L'IP et le numéro de port doivent être définis suffisamment tôt pendant la phase d'introduction avec les spécialistes de réseau compétents des deux partenaires dès l'établissement de la liaison OAuth.

La redondance du serveur est sans effet pour les clients, puisque ces derniers ne communiquent pas directement avec le serveur cible des CFF, mais envoient leurs demandes au *load balancer* situé en amont. L'adressage direct du serveur des CFF est impossible (voir également le point 5.3).

5.2.2. Série de caractères

(Voir les Normes VDV 453)

5.2.3. Indicateurs de services

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

CUS prend actuellement en charge les services VDV 453 suivants:

Service	Identification ou {dienstTyp }	Description
Service des données de processus Garantie des correspondances (ANS)	ans	Met à disposition sur le serveur les données effectives actuelles pour les trains d'apport. Ces données sont traitées par le client en vue de la garantie des correspondances.
Service des données de processus Information aux voyageurs (DFI)	dfi	Met à disposition sur le serveur les données sur l'information aux voyageurs. Ces données sont représentées par le client dans les dispositifs d'affichage correspondants.

Tableau 7: identifications de service HTTP ou paramètres URL {type de service}

5.2.4. URL de la demande

Étant donné que les modifications apportées à l'environnement système d'un partenaire agissant en tant que serveur sont susceptibles d'affecter l'adressage de l'application, l'adressage des demandes VDV doit impérativement pouvoir être configuré côté client.

Toute modification de l'URL d'un service sur le serveur doit être réalisée en concertation avec les abonnés.

Côté serveur

Les messages suivants sont envoyés ou répondus par le serveur :

Indicatif de demande	Réponse du serveur	Requête du serveur
status.xml	✓ StatusAntwort	✗
Clientstatus.xml	✗	✓ ClientStatusAnfrage
aboverwalten.xml	✓ AboAntwort	✗
datenbereit.xml	✗	✓ DatenBereitAnfrage
datenabrufen.xml	✓ DatenAbrufenAntwort	✗

Tableau 8: messages du serveur

Côté client

Les messages suivants sont envoyés ou répondus par le client :

Indicatif de demande	Réponse du client	Requête du client
status.xml	✗	✓ StatusAnfrage
Clientstatus.xml	✓ ClientStatusAntwort	✗
aboverwalten.xml	✗	✓ AboAnfrage
datenbereit.xml	✓ DatenBereitAntwort	✗
datenabrufen.xml	✗	✓ DatenAbrufenAnfrage

Tableau 9: messages du client

Remarque CUS:

En raison de l'environnement système des CFF, la procédure présentée dans les Normes VDV 453 concernant l'adressage doit être étendue. L'interface se trouvant au sein d'une plateforme partagée («*shared platform*»), il est impératif d'indiquer dans l'adresse l'application correspondant à la demande. Les informations actuelles sont disponibles sur le [portail des développeurs des CFF](#) à l'adresse suivante.

L'URL de demande entièrement paramétrée d'un service VDV au sein de l'environnement système CUS se compose comme suit :

```
{baseUrl}[:{port}]/{applikationsPfad}/{partnerName}/{dienstTyp}/{nachrichtenTyp}.xml
```

Les paramètres actuels ou les services pris en charge sont les suivants:

- {baseUrl} = `https://vdv-v2017c.api.sbb.ch`
- {port} = 443
- {applikationsPfad} (chemin de l'application) = `kihub/kivdv`
- {partnerName} (nom du partenaire) = (indicatif du poste de commande/de l'émetteur; voir chapitre 6.1.3 ci-dessous)
- {dienstTyp} (type de service) =
 - `aus`
 - `ausref`
 - `dfi`
 - `ans`
- {nachrichtenTyp} (type de message) =
 - `aboverwalten` (gestion des abonnements)
 - `status` (statut)
 - `datenbereit` (données prêtes)
 - `datenabrufen` (consultation des données)

Le paramètre {nachrichtenTyp} (type de message) est explicite. Une demande d'abonnement `<AboAnfrage>` du client partenaire doit être envoyée p. ex. au point de terminaison [/aboverwalten.xml](#), etc. (Les éléments `<*Anfrage>` (Demande) et `<*Antwort>` (Réponse) sont toujours regroupés). Des détails et des exemples sont disponibles à l'adresse suivante: <https://developer.sbb.ch/apis/vdv-v2017c/documentation>. La figure suivante présente les différents points de terminaison:

POST	<code>/kihub/kivdv/{partnerName}/{dienstTyp}/aboverwalten.xml</code>
POST	<code>/kihub/kivdv/{partnerName}/{dienstTyp}/datenabrufen.xml</code>
POST	<code>/kihub/kivdv/{partnerName}/{dienstTyp}/datenbereit.xml</code>
POST	<code>/kihub/kivdv/{partnerName}/{dienstTyp}/status.xml</code>

Figure 2: les différents points de terminaison des interfaces CUS VDV v2017c.

Remarques:

- En cas de modifications de l'environnement système, l'adressage de l'application peut également être modifié. Par conséquent, il est conseillé à tous les partenaires VDV de conserver la possibilité de configurer l'adressage des demandes VDV.
- En dérogation aux Normes VDV 453, les CFF, que ce soit en tant que serveur ou client, ne prennent pas en charge l'Alive-Handling côté serveur. Par conséquent, la demande <ClientStatusAnfrage> ne peut pas être envoyée ou la réponse <ClientStatusAntwort> recevoir de réponse.

5.2.5. Gestion des erreurs

(Voir les Normes VDV 453)

5.3. Sécurité

En principe, les mesures de protection (p. ex. DMZ, Firewall, etc.) relèvent de la responsabilité de chaque partie. Un certain nombre de composants de sécurité doivent être mis en place à cet égard. Les zones démilitarisées (DMZ) des partenaires TP constituent l'infrastructure nécessaire à la création d'un VPN et au routage des requêtes HTTP. La sécurité souhaitée et nécessaire à la liaison doit faire l'objet d'un accord bilatéral entre les partenaires.

[Voir chapitre 4.3.](#)

6. Description de l'interface «Services spécialisés»

6.1. Généralités

Les chapitres ci-après décrivent les métadonnées nécessaires au processus d'échange de données et apportent des précisions par rapport aux Normes VDV 453 [1].

Les métadonnées qui ne sont définies ni dans le présent document, ni dans les Normes VDV officielles doivent être convenues et définies par les partenaires concernés.

Remarque CUS:

La configuration des données de base se fait par l'outil des données de base des CFF. Toute modification de la configuration doit être convenue entre les parties.

6.1.1. Jours d'exploitation

Le jour d'exploitation d'une course définit son appartenance à une date donnée:

- Les jours d'exploitation **doivent** correspondre aux jours de l'horaire périodique (quantité de jours de marche).
- Le jour d'exploitation correspond habituellement à la date de départ de la course au point d'exploitation de départ d'après l'horaire.
- Lorsque des courses débutent après minuit, le jour d'exploitation peut être le précédent.
- Le planificateur d'horaire peut attribuer une course à l'un ou l'autre des jours en fonction des besoins de l'exploitation. Aucune règle fixe et obligatoire ne s'applique en la matière.
- Une course conserve toujours le jour de circulation qui lui a été attribué, quelle que soit la durée du parcours.

Remarque CUS concernant le format de la date:

Les CFF transmettent les informations sur les jours de circulation sous la forme d'une date sans indication d'une heure quelconque, mais avec un décalage par rapport à l'heure UTC (p. ex. 2014-05-19+02:00). Ce principe est conforme à la norme ISO 8601. Pour les données entrantes, l'émetteur peut choisir librement le format sous réserve du respect de la norme ISO.

6.1.2. Format de la date et de l'heure

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

CUS envoie et reçoit toutes les indications de temps à la seconde près, **non arrondies**. Les indications de temps à la seconde près sont nécessaires pour les calculs et opérations de gestion ultérieurs.

6.1.3. Indicatif du système d'exploitation

L'indicatif du système d'exploitation figure dans l'URL d'appel et sous la forme de l'attribut XML <Sender> dans le message lui-même.

Outre l'**émetteur d'un message** (indicatif du système), il identifie également la **plateforme** depuis laquelle un message est envoyé (indicatif de plateforme). Ces deux composantes sont reliées entre elles par le caractère «_» (*souligné*):

<Systemkennung>_<Plattformkennung>

Il est recommandé d'écrire l'indicatif du système d'exploitation en minuscules.

L'indicatif du système peut être choisi librement. Le *souligné* «_» ne peut cependant pas être utilisé à l'intérieur de l'indicatif du système. Il est recommandé d'indiquer les abréviations du partenaire et, si nécessaire, l'abréviation de l'indicatif du système (p. ex. «sbb», «aags», «riv», «zvv», «zvb», «sip-hub», etc.).

La plateforme à partir de laquelle les données sont échangées est mentionnée dans l'indicatif de plateforme.

Les indicatifs standard sont les suivants:

Plateforme	Indicatif de plateforme
Développement	entw
Test	test
Intégration	int
Production	prod

Tableau 10: indicatifs de plateforme

Si ces indicatifs de plateforme ne sont pas suffisants, il est possible de les compléter après concertation mutuelle. Les partenaires qui n'exploitent pas toutes ces plateformes se limitent aux plateformes qu'ils utilisent.

Les indicatifs de système d'exploitation valables sont p. ex. «zvv_test», «zvv_prod», «riv_prod», «sbb_int», «sbb_prod», «sip-hub_test», «sip-hub_prod».

Remarque CUS:

Les CFF utilisent ces quatre plateformes.

CUS en tant que plateforme de données – DDS (client)

Les indicatifs d'émetteur pour les plateformes des CFF sont les suivants:

Plateforme	Indicatif d'émetteur
Développement	sbb_entw
Test	sbb_test
Intégration	sbb_int
Production	sbb_prod

Tableau 11: indicatifs d'émetteur des CFF

CUS en tant que plateforme de données – DDS (serveur)

Les indicatifs d'émetteur d'un partenaire sont ici présentés à titre d'exemple pour les quatre plateformes possibles (partenaire de l'exemple: ZVV). Ces indicatifs sont formés de manière analogue pour les autres partenaires.

Les indicatifs d'émetteurs suivants sont définis pour les plateformes (possibles) de ZVV:

Plateforme	Indicatif d'émetteur
Développement	zvv_entw
Test	zvv_test
Intégration	zvv_int
Production	zvv_prod

Tableau 12: indicatifs d'émetteurs des plateformes du partenaire (ZVV)

6.1.4. Références des lieux

Les désignations de lieu pour le service ANS et pour le service DFI sont formées selon les zones de correspondance (ANS) et les zones d'affichage (DFI) pour lesquelles un abonnement est configuré.

Service	Désignation de lieu	Nom du code
Garantie des correspondances	Zone de correspondance	ASBID
Information dynamique aux voyageurs	Zone d'affichage	AZBID

Tableau 13: Références des lieux dans les services spécialisés

L'AZBID et l'ASBID pour un point d'arrêt (c'est-à-dire pour un point d'exploitation défini dans atlas) sont soutenus par tous les partenaires de TP-Suisse. Des granularités plus fines comme l'AZBID / ASBID pour une montée / une bordure d'arrêt spécifique doivent être convenues bilatéralement.

6.1.4.1. Format pour ASBID / AZBID sans SLOID (extension dans VDV-RV 453)

Jusqu'au passage à la SLOID (selon une planification de migration séparée), chaque système doit livrer l'ASBID / AZBID dans le format décrit ici.

Pour les demandes d'abonnement des différents services, des identifiants préfixes différenciés sont prévus du point de vue technique :

- un "Z" de tête pour l'AZBID du service DFI
- un "S" de tête pour l'ASBID du service ANS.

Suivent dans les deux cas le code pays UIC à deux chiffres et le code UIC à cinq chiffres (sans chiffre de contrôle) pour l'indication du point d'arrêt concerné.

AZBID = Z + UIC-Ländercode + UIC-Code
ASBID = S + UIC-Ländercode + UIC-Code

Les codes pays UIC ainsi que les codes de point d'arrêt UIC pour les références locales sont également valables pour les arrêts de bus, les arrêts de tram, etc. Ils se basent sur la liste des points d'exploitation pour toute la Suisse (données de base atlas [4]).

Remarque: dans CUS, l'AZBID correspond toujours exactement à un point d'arrêt. Le "code de la zone d'affichage" n'est pas supporté. CUS met à disposition les références locales (également pour les arrêts de bus, de tram, etc.) sur la base de la liste des points d'exploitation pour toute la Suisse (données maîtres atlas [4]) dans les données de base (voir également le chapitre 3.2.3).

6.1.4.2. Format pour ASBID / AZBID avec SLOID (extension dans VDV-RV 453)

Après le passage à la SLOID (selon une planification de migration séparée), chaque système doit livrer l'ASBID / AZBID dans le format décrit ici, basé sur la SLOID.

Les préfixes Z et S pour AZBID et ASBID ne seront plus indiqués. Les deux ID correspondent un-à-un au SLOID de chaque point d'arrêt.

AZBID = SLOID

ASBID = SLOID

6.1.5. Référence de la course (FahrID)

L'indication du <FahrID> est obligatoire, elle s'applique à tous les services VDV453 et VDV454 et sert à l'identification univoque d'une course transmise et à sa synchronisation avec les données déjà disponibles (si possible aussi des données planifiées (SolIDaten) d'INFO+) pour cette course.

L'élément <FahrID> se compose des deux sous-éléments <FahrBezeichner> et <Betriebs-tag> (jour d'exploitation):

Élément	Remarques	Champ
Fahrtbezeichner	Désignation univoque de la course (voir ci-dessous)	obligatoire
Betriebstag	(Voir le chapitre 6.1.1)	obligatoire

Tableau 14: structure du <FahrID>

6.1.5.1. Format pour le FahrBezeichner sans SJYID (extension dans VDV-RV 453)

Jusqu'au passage au SJYID (selon une planification de migration séparée), chaque système doit indiquer <FahrBezeichner> dans le format décrit ci-après. <FahrBezeichner> doit toujours être unique au sein d'un jour d'exploitation. <FahrBezeichner> doit être identique dans tous les services VDV453/454 et INFO+ !

FahrtBezeichner = [UIC-LänderCode]:[GO-Nummer]:[Fahrt-Referenz]

Les différents éléments du FahrBezeichner sont définis comme suit:

Élément	Signification	Exemple
Code pays UIC	Code du pays de l'entreprise de transport (selon UIC) sous lequel la course est exploitée. Valeur numérique comprenant deux chiffres au maximum.	85
Numéro GO	Numéro de l'organisation administrative d'une entreprise de transport par laquelle la course est exploitée, selon la liste atlas de l'OFT [4] ou la référence du pays concerné. (Synonyme: code ET.) Les zéros en tête doivent être omis.	37

Élément	Signification	Exemple
	<p>Valeur alphanumérique à 6 caractères au maximum (les caractères autorisés sont {A-Z, a-z, 0-9, «_»}).</p> <p>Les numéros GO des éléments «FahrtBezeichner» et «LinienID» doivent être identiques. Le cas échéant, le traitement de la course ne peut pas être garanti (incohérences).</p>	
<p>Référence de la course (trafic local NAV)</p>	<p>Clé ouverte pouvant être définie par le producteur de données concerné ou l'entreprise de transport réalisant la planification afin d'assurer le caractère univoque d'une course.</p> <p>La référence de la course doit être univoque au sein de l'organisation administrative d'une ET (n° GO) par <Be-triebstag> (jour d'exploitation) et correspondre à INFO+.</p> <p>Une valeur alphanumérique de 50 caractères au maximum est admise. Les caractères autorisés sont {A-Z, a-z, 0-9, «_», «-»}.</p> <p>Remarque: Le double-points «:» est un signe spécial de séparation de champ, son utilisation est explicitement <u>interdite</u> dans ce champ (<u>exception: trafic ferroviaire</u>).</p>	6624325-234-001_A
<p>Référence de la course (trafic ferroviaire)</p>	<p>Pour des raisons de compatibilité, le format suivant est utilisé dans le trafic ferroviaire pour le champ «FahrtReferenz»:</p> <p>FahrtReferenz = [n° de la course]:[complément de référence]</p> <p>Les caractères autorisés sont {A-Z, a-z, 0-9, «_», «-»}.</p> <p>Remarque: Le double-points «:» est un signe spécial de séparation de champ, son utilisation est <u>autorisée</u> dans ce champ <u>exclusivement à l'endroit</u> explicitement <u>défini ci-dessus</u> pour le trafic ferroviaire.</p>	63003:001
	<p>Numéro de la course</p> <p>Le numéro de la course doit être univoque pour un jour d'exploitation au sein de l'organisation administrative d'une ET (n° GO). Des courses multiples à l'intérieur d'un même jour d'exploitation doivent être différenciées par plusieurs numéros de course.</p> <p>La valeur numérique admise se compose de cinq chiffres au maximum.</p>	63003

Élément	Signification	Exemple
	<p>Complément de référence</p> <p>Clé technique alphanumérique définie par l'entreprise de transport réalisant la planification afin de garantir le caractère univoque d'une course. Cette valeur est ajoutée en complément de l'identification si le caractère univoque de la course ne peut pas être obtenu au moyen des éléments chiffrés présentés ci-dessus.</p> <p>Si cette clé de différenciation n'est pas utilisée, elle doit être remplacée par «000».</p> <p>Les caractères autorisés sont {A-Z, a-z, 0-9, «_», «-»}.</p>	001

Tableau 15: éléments du <FahrID>

Exemples de formatage correct du «FahrBezeichner»:

CFF: «85:11:21814:001»
NAV: «85:846:241291-00319-1»
International: «80:678:439244-DR24-434-223_01»

Exemple de «FahrID»:

```
<FahrID>
  <FahrBezeichner>85:11:21814:001</FahrBezeichner>
  <Betriebstag>2012-05-14+02:00</Betriebstag>
</FahrID>
```

[CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB \(client/serveur\)](#)

CUS en tant que producteur de données du trafic ferroviaire attend la désignation de la course <FahrBezeichner> conformément à la définition figurant dans le présent document et la transmet pour les trains toujours dans ce format. Les anciens formats des connexions actuelles sont toujours acceptés.

6.1.5.2 Format pour les FahrBezeichner avec SJYID (extension dans VDV-RV 453)

Après le passage au SJYID (selon la planification de migration séparée ; voir également le chapitre 4.5), chaque système doit envoyer <FahrBezeichner> selon ces directives. Par ailleurs, l'identifiant du <FahrBezeichner> doit toujours être unique au sein d'un jour d'exploitation. Le <FahrBezeichner> doit être identique dans tous les services VDV453/454 et INFO+ !

FahrBezeichner = SJYID

Le SJYID est décrit sous [7].

6.1.6. Références de ligne et de direction

6.1.6.1. Référence de ligne <LinienID> sans SLNID (extension des VDV-RV 453)

L'élément <LinienID> est un code purement technique. Il n'est pas utilisé pour l'affichage à la clientèle.

Formatage dans les transports publics suisses (trafic ferroviaire excepté):

Dans les TP suisses (à l'exception du trafic ferroviaire), le <LinienID> doit impérativement être livré dans le format suivant pour tous les services VDV453 et VDV454:

[code pays UIC]:[n° GO]:[clé technique de la ligne]

Désignation	Signification	Exemple
Code pays UIC	Code du pays de l'entreprise de transport (selon UIC) sous lequel la course est exploitée. Valeur numérique comprenant deux chiffres au maximum.	85
Numéro GO	Numéro de l'organisation administrative d'une entreprise de transport par laquelle la course est exploitée, selon la liste atlas de l'OFT [4] ou la référence du pays concerné. (Synonyme: code ET.) Les zéros en tête doivent être omis. Valeur alphanumérique à 6 caractères au maximum (les caractères autorisés sont {A-Z, a-z, 0-9, «_»}). Les numéros GO des éléments <FahrtBezeichner> et <LinienID> doivent être identiques. Si ce n'est pas le cas, le traitement de la course ne peut pas être garanti (incohérences).	37
Clé technique de la ligne	Clé technique de la ligne. La clé de ligne doit être univoque au sein de l'organisation administrative (n° GO). Valeur alphanumérique (les caractères admis sont {A-Z, a-z, 0-9, «_»}).	1250_2

Tableau 16: Format pour <LinienID> sans SLNID

Remarque: avec le formatage décrit ci-dessus, le <LinienID> est défini de façon univoque pour tous les pays et organisations administratives même dans les TP suisses.

Recommandation: KIDS recommande l'utilisation d'un <LinienID> identique au format présenté ci-dessus lors de la transmission de l'horaire périodique (p. ex. HRDF), de l'horaire journalier planifié (Tagessollfahrplan) (REF-AUS) ainsi que pour la transmission de modifications en cours de journée (AUS).

L'objectif est de pouvoir renoncer à l'avenir à des mappings concernant les <LinienID> dans les systèmes d'information.

Dans le format de données brutes HAFAS (HRDF), HaCon prévoit explicitement à ce sujet l'utilisation du <LinienID> dans la clé technique de ligne à partir de la version de format 5.40.0.

Exemple d'indication du <LinienID> dans VDV454 et HRDF (à partir de la version 5.40.0):

VDV454	HRDF (à partir de la version 5.40.0)
LinienID= «85:827:2»	Clé de ligne = «1234567K85:827:2»

Remarque concernant le chemin de migration: à titre transitoire, le <LinienID> peut encore être géré pour les services VDV453 selon les conventions existantes en matière de métadonnées. Le format du <LinienID> doit être changé dans les services VDV453 dans un délai raisonnable par les ET. Le <LinienID> doit être converti au nouveau format pour tous les services utilisés au plus tard avec l'application des services VDV454 ou des nouveaux ID (SID4PT).

Formatage du <LinienID> dans le trafic ferroviaire:

Le <LinienID> est traité de manière différenciée pour les services VDV453 et VDV454 jusqu'à nouvel ordre. Les métadonnées convenues entre les partenaires sont transmises pour les services VDV453. Dans les services VDV454, le numéro de la course concernée (en général, le numéro de train) est repris dans l'élément <LinienID>.

Remarque CUS:

CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur)

Les <LinienID> disponibles sont saisis dans les données de base pour chaque point d'exploitation. Ils permettent de définir les lignes pouvant faire l'objet d'un abonnement aux différents BP.

6.1.6.2. Format pour LinienID avec SLNID (extension dans VDV-RV 453)

L'indication du <LinienID> est obligatoire (valable pour tous les services VDV453 et VDV454) et sert à identifier clairement une ligne dans le répertoire des lignes des TP-CH. Le <LinienID> est une clé purement technique qui n'est pas utilisée sur les affichages destinés à la clientèle (voir à la place le <LinienText> dans le paragraphe suivant).

Après le passage à la SLNID (selon la planification de migration séparée; voir également le chapitre 4.5), chaque système doit envoyer le <LinienID> selon ces directives. Le <LinienID> doit correspondre dans tous les services VDV453/454 et INFO+ !

LinienID = SLNID

Le SLNID est décrit sous [7].

6.1.6.3. LinienText (extension dans VDV-RV 453)

Le <LinienText> est pertinent pour le client et est publié, le cas échéant, sur les afficheurs correspondants.

6.1.6.4. Référence de direction <RichtungsID> (extension des VDV-RV 453)

L'élément <RichtungsID> définit la direction d'un trajet et est également une clé purement technique qui n'est pas utilisée sur les affichages destinés à la clientèle. Cette clé peut changer au cours du parcours d'un point d'exploitation à un autre³. L'élément <RichtungsID> peut donc

³ Alors que le «RichtungsID» reste identique pour l'intégralité d'une course dans le trafic de ligne local, il peut changer plusieurs fois durant une course du trafic ferroviaire.

Le «RichtungsID» n'est pas prévu pour l'information à la clientèle. Cependant, sa structure devrait être facile à interpréter. Cela facilite la compréhension des métadonnées et l'analyse des fichiers-journaux.

varier d'un point d'arrêt à l'autre pour une même course. Il est recommandé d'utiliser des ID de direction compréhensibles et faciles à interpréter par les utilisateurs⁴.

Remarque CUS:

CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur)

Concrétisation des services ANS et DFI

Pour les **trains**, CUS définit l'élément `<RichtungsID>` pour chaque BP. Cet élément se compose de deux abréviations officielles de BP (selon atlas). Différents éléments `RichtungsID` sont générés pour les services ANS et DFI:

Service	Formule appliquée à <code><RichtungsID></code>
ANS	[arrêt précédent du MT]-[arrêt actuel]
DFI	[arrêt actuel]-[arrêt suivant]

Tableau 17: formule appliquée à `<RichtungsID>`

Exemple: un train au BP Emmenbrücke (EBR), dont le point d'arrêt précédent est Lucerne (LZ) et le point d'arrêt suivant Emmenbrücke Gersag (GSAG) affiche le `<RichtungsID>` «LZ-EBR» dans le service ANS et «EBR-GSAG» dans le service DFI.

Cette formule, et notamment la distinction entre ANS et DFI, présente notamment l'avantage de toujours utiliser un élément `<RichtungsID>` identique, même en cas de dérangement et, par exemple, de trains de remplacement ayant un itinéraire divergent de celui du train original.

Tous les éléments `<RichtungsID>` disponibles sont saisis dans les données de base pour chaque BP et `LinienID`.

6.1.6.5. Indications de stations intermédiaires (textes Via) (extension des VDV-RV 453)

Pour des raisons de compatibilité, les stations intermédiaires doivent toujours être indiquées par les éléments «Via» et «ViaHst1Lang», «ViaHst2Lang» et «ViaHst3Lang». L'élément «Via» a toujours la priorité la plus élevée.

Remarque CUS:

L'élément `<ViaHst1Lang>` indique les stations intermédiaires d'un MT. CUS envoie et désire recevoir les stations intermédiaires accompagnées d'une priorité et séparées par un point-virgule.

Le format de l'information Via se présente donc comme suit:

```
Prio1;ViaHst1;Prio2;ViaHst2;...;Prio<n>;ViaHst<n>
```

De plus, les remarques suivantes s'appliquent:

- La hiérarchisation par priorité permet au système d'affichage du message de sélectionner aisément les textes Via au cas où l'espace disponible s'avère insuffisant pour afficher la totalité des informations correspondantes. Plus la valeur de la priorité est basse, plus la priorité du point d'arrêt est élevée. La plage des valeurs de la priorité est limitée par CUS à [1, 998] dans l'ensemble des nombres entiers naturels.

⁴ Cela facilite notamment la compréhension des métadonnées et l'analyse des fichiers-journaux.

- Lors de l’affichage des points d’arrêt Via futurs, seuls sont indiqués les BP auxquels les voyageurs peuvent descendre du train. En trafic régional, on utilisera généralement les désignations prévues pour le trafic régional (p. ex. «Zürich Stadelhofen» => «Stadelhofen»).
- CUS transmet au maximum les six BP suivants d’un MT. Ces derniers sont définis en fonction de leur priorité et présentés dans leur ordre d’apparition dans le parcours. Le prochain BP déterminant pour le client est toujours indiqué comme premier Via.

6.1.7. Types de produits

(Voir les Normes VDV 453)

Dans les transports publics suisses, la catégorie de moyen de transport (catégorie MT) [5] est transmise comme <ProduktID>.

Lorsque le <ProduktID> est indiqué, l’ET produisant les données doit garantir que les catégories de moyen de transport transmises correspondent à celles utilisées dans la collection des horaires des transports publics suisses (INFO+).

Remarques

- L’indication de l’élément <ProduktID> sert notamment pour l’attribution des pictogrammes dans les systèmes d’information.
- Les catégories actuelles de moyen de transport peuvent être consultées sur le site Internet de l’Alliance SwissPass [5]. Elles doivent être respectées autant que possible dans les transports publics suisses.
- Il est toutefois possible de modifier à court terme et parfois sans annonce préalable les valeurs de la catégorie de moyen de transport. Les systèmes destinataires doivent donc pouvoir réagir rapidement face à pareilles modifications et ne doivent pas refuser les données assorties de catégories de moyen de transport inconnues.

Remarque CUS:

CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client)

Cette fonction n’est pas reprise par les CFF en tant que producteur de données du trafic ferroviaire.

6.1.8. Parcours en antenne

(Voir les Normes VDV 453)

La définition du compteur des séquences d’arrêt (<HstSeqZaeHler>⁵) est nécessaire en cas de dessertes multiples d’un même point d’arrêt.

6.1.9. Caractéristiques de services (Servicemerkmal)

Les attributs et textes de commentaire (voir [5]) sont communiqués au moyen des caractéristiques de services. Dans les transports publics suisses, les valeurs définies sont les suivantes:

⁵ Attribut utilisé dans les cas de double desserte, déterminant lorsqu’un point d’arrêt est desservi à plusieurs reprises (p. ex. Hardbrücke - Zurich gare centrale – Hardbrücke). Augmentation strictement monotone conformément aux Normes VDV 453.

Nom de la caractéristique de services	Signification	Remarque
NF	<p>Plancher surbaissé (Niederflur).</p> <p>La valeur 1 est définie lorsque le véhicule utilisé est conforme à la LHand et permet donc en règle générale un accès et une sortie à niveau. C'est en principe le cas lorsque, collectivement :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. le véhicule ou au moins une voiture est "à plancher surbaissé", c'est-à-dire que la hauteur du plancher du véhicule au niveau des portes est telle qu'elle permet l'entrée et la sortie au même niveau que le sol aux points d'arrêt conformes à la LHand (p. ex. d'une hauteur de 22 cm dans les bus) (c'est-à-dire de manière autonome ou avec l'aide spontanée du personnel roulant). b. présence d'aides à l'embarquement pouvant être actionnées spontanément par le personnel de conduite (généralement une rampe extensible ou rabattable), si des espaces résiduels ou des hauteurs variables de bordure d'arrêt doivent être compensés c. Le véhicule n'a pas de marches dans la zone d'accès. d. Largeur libre des portes dans la zone d'accès au plancher surbaissé (et éventuellement dans les passages) supérieure à la valeur minimale exigée par la loi. <p>Cette caractéristique de service est omise si le véhicule n'est pas conforme à la LHand (ne remplit pas les conditions susmentionnées) ou si aucune information n'est disponible à ce sujet. Si cette caractéristique de service fait défaut, il faut, en cas de doute, se référer à la valeur de la course horaire correspondante.</p>	<p>Ce Servicemerkmal s'applique exclusivement aux entreprises de transport qui ont des véhicules non accessibles en service de ligne (c'est-à-dire qui ne possèdent ni la propriété NF ni la propriété HL) et qui peuvent faire circuler ces véhicules à court terme sur d'autres trajets/lignes (à court terme signifie des heures/jours avant le début du trajet ou qui ne peuvent plus être renseignés par l'horaire périodique).</p>
HL	<p>Élévateur pour chaise roulante (Hublift).</p> <p>La valeur 1 est définie lorsque le véhicule utilisé (en règle générale plancher surélevé) est équipé d'un élévateur intégré qui peut être utilisé spontanément par le personnel de conduite et qui permet de monter/descendre à n'importe quelle hauteur de bordure d'arrêt (sans préavis). En outre, les conditions c. et d. de la définition NF s'appliquent.</p> <p>Cette caractéristique de service n'est pas activée si le véhicule ne possède pas d'élévateur ou si aucune information n'est disponible à ce sujet. Si cette caractéristique de service fait défaut, il faut, en cas de doute, revenir à la valeur de la course horaire correspondante.</p>	<p>Voir NF.</p>

Tableau 18: Valeur pour «Servicemerkmale»

Remarque CUS:

CUS en tant que plateforme de données – DDS (client/serveur)

Tous les éléments livrés sont retransmis aux preneurs de données.

CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur)

Cette fonction n'est pas prise en charge par CUS en tant que producteur de données du trafic ferroviaire.

6.1.10. Erreur dans la couche métier des données

(Voir les Normes VDV 453)

6.1.11. Champs facultatifs

(Voir les Normes VDV 453)

6.1.12. Textes pour la publication

(Voir les Normes VDV 453)

6.1.13. Analyses de latence et de traitement, à l'aide de l'élément «Protokolleintrag»

(Voir les Normes VDV 453)

Dans les TP suisses, l'élément <Protokolleintrag> (entrée de protocole) ne doit être ni envoyé, ni analysé, ni complété, ni transféré. Si une entrée de protocole est néanmoins réceptionnée, il ne faut jamais déclencher une erreur de validation XSD.

6.1.14. Informations sur les points d'arrêt (extension des VDV-RV 453)

6.1.14.1. HaltepositionsText

L'élément <HaltepositionsText> décrit la bordure d'arrêt accostée par un MT sous une forme directement affichable pour la clientèle. Le contenu de ce champ est donc déterminant pour la publication (afficheurs à l'intérieur des véhicules, écran général, etc.).

Si elle est disponible, la désignation officielle de la bordure (p. ex. «A» pour le quai de bus du même nom ou «12» pour la voie correspondante) doit être transmise. Dans le cas où l'identification univoque du lieu de départ n'est pas possible, le champ n'est pas transmis.

Remarque pour l'implémentation:

Dans les TP suisses, la longueur du texte dans le champ est limitée à 6 caractères.

Si l'élément est rempli, la valeur est interprétée comme suit:

- Valeur sans espace:
 - ➔ La valeur est reprise en tant que voie ou bordure d'arrêt réelle.
- Valeur avec espace:
 - ➔ Les valeurs avec espace sont admises uniquement pour les trains.
 - ➔ L'espace joue ici le rôle de séparateur entre la voie réelle et le secteur réel. Le texte précédant l'espace représente la voie; le texte qui suit correspond au secteur (p. ex. «12 A» signifie voie 12 et secteur A).

Si les voies et/ou les secteurs sont transmis avec l'élément <HaltepositionsText>, les voies et/ou les secteurs ont la priorité absolue. En l'absence de <HaltepositionsText>, les

éléments `<AbfahrtssteigText>` et `<AbfahrtsSektorenText>` doivent être convertis en élément `<HaltepositionsText>` lors de la conversion dans une version XSD plus ancienne. En cas de conversion depuis une version XSD antérieure, l'élément `<HaltepositionsText>` n'est pas converti en «SteigText» et/ou «SektorenText».

6.1.14.2. Quais («AnkunftssteigText», «AbfahrtssteigText») (extension des VDV-RV 453)

Dans le trafic ferroviaire, le quai correspond à la désignation de la voie, sans indication du secteur. Il s'agit habituellement d'un numéro.

Les deux éléments doivent si possible être transmis avec du contenu.

6.1.14.3. Secteurs («AnkunftsSektorenText», «AbfahrtsSektorenText») (ext. VDV-RV 453)

Le formatage suivant doit être respecté dans le trafic ferroviaire:

Pour gagner de la place, les informations relatives aux secteurs sont présentées dans le format suivant:

- lettres A à Z, max. 3 caractères sans espace (p. ex. «ABC»);
- au-delà de 3 lettres, indication d'une plage à l'aide d'un trait d'union (p. ex. «A-D», ce qui correspond à «ABDC»).

Ce formatage doit être garanti par les systèmes sources (INFO+, CUS, partenaires VDV fournisseurs de données, etc.).

Les secteurs doivent être transmis uniquement lorsque le point d'arrêt diverge du cas normal (p. ex. deux trains sur la même voie).

6.1.14.4. HaltID sans SLOID

(Voir les Normes VDV 453)

L'élément `<HaltID>` décrit le point d'arrêt, resp. la bordure d'arrêt par lequel un véhicule circule. La `<HaltID>` doit si possible être indiqué dans la granularité la plus fine disponible. La `<HaltID>` de chaque halte ou point d'arrêt doit être remplie de manière identique via VDV 453 et VDV 454.

Format:

Jusqu'au passage au SLOID (selon une planification de migration séparée), chaque système doit livrer la `<HaltID>` dans le format décrit ici.

- code pays UIC à deux chiffres, univoque pour toute la Suisse;
- code UIC à cinq chiffres (sans chiffre de contrôle) pour indiquer le point d'arrêt concerné;
- (facultatif) code de bordure d'arrêt à deux chiffres sous la forme d'un nombre naturel, le cas échéant précédé d'un zéro, ("01", ... "99") pour identifier la bordure d'arrêt à l'intérieur du point d'arrêt. Cela permet d'indiquer la position exacte, en particulier pour les points d'arrêt avec plusieurs bordures d'arrêt.

Remarques:

Jusqu'au passage au SLOID, le code de bordure d'arrêt facultatif sert à déterminer la position d'arrêt correspondante dans atlas en y indiquant le même code. Les conditions suivantes sont applicables :

- Le code de point d'arrêt doit correspondre à la «désignation opérationnelle», resp. designationOperational de la bordure d'arrêt dans atlas, cette désignation y étant indiquée sans zéro de tête.
- Pour les points d'arrêt desservis par plusieurs entreprises de transport, le code du point d'arrêt ou la «désignation opérationnelle» dans atlas doivent être identiques et donc concordants.
- Si la subdivision au sein des arrêts n'est pas nécessaire et que la position d'arrêt correspond au point d'arrêt lui-même, le code d'arrêt à deux chiffres ne doit pas être indiqué.
- Il y a quelques entreprises de transport avec des points d'arrêt portant le numéro 0. Ceux-ci ont le code de bordure d'arrêt 00 ou la désignation d'exploitation 0.

Composition de l'élément <HaltID> :

<HaltID> = code pays UIC + code UIC + (code du point d'arrêt)

Exemple pour la gare de Zurich HB (gare centrale): 8503000, 850300002

Les codes pays UIC et les codes de point d'arrêt UIC utilisés pour identifier le point d'arrêt sont également valables pour les arrêts de bus, de tram, etc. Ils se fondent sur la liste des points d'exploitation en Suisse (selon la liste atlas de l'OFT [4]).

Désormais, également dans le trafic ferroviaire, le <HaltID> n'indique plus que le point d'arrêt. La voie sans secteur est indiquée par le Ankunfts-/AbfahrtsSteigText.

Remarque CUS:

CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client/serveur) et trafic local NAV avec calcul de correspondance

L'élément <HaltID> contient la désignation technique du point d'arrêt ou de la bordure d'arrêt. Il est utilisé pour déterminer le domaine d'arrêt correspondant et le temps de changement exact d'une bordure ou d'une voie à l'autre pour le calcul de la correspondance. Peuvent être uniquement transmises dans cet élément les désignations conformes aux données de base car, dans le cas contraire, le calcul du temps de changement serait imprécis.

6.1.14.5. HaltID avec SLOID

(Voir les Normes VDV 453) L'élément <HaltID> définit l'arrêt ou le point d'arrêt où circule un véhicule.

Format

Après le passage au SLOID (selon une planification de migration séparée), chaque système doit fournir le <HaltID> dans le format décrit ici.

Le <HaltID> doit si possible être indiqué dans la granularité la plus fine disponible et doit en outre être traité de la même manière dans l'application des Normes VDV453 et VDV454.

<HaltID> = SLOID

Selon le système et le cas d'application, on indique alors le SLOID du point d'arrêt ou le SLOID de la montée / de la bordure d'arrêt. Voir également le chapitre 4.5.

Pendant la migration, la conversion entre le format conventionnel et SLOID est assurée au moyen de listes atlas des services et des éléments de points de circulation, comme suit :

- a. HaltID à 7 chiffres ⇒ Le champ BPUIC de la base de données atlas fournit directement le SLOID du point d'arrêt.
Pas de concordance ⇒ La course est rejetée.
- b. à 9 chiffres ⇒ les 7 premiers chiffres sont interprétés comme BPUIC et les deux derniers comme DÉSIGNATION_D'EXPLOITATION. Les deux champs BD combinés fournissent la bordure d'arrêt correspondante ou son SLOID.
Pas de concordance ⇒ La course est rejetée.

CUS en tant que producteur de données Rail - DPB (client/serveur) et NAV avec surveillance des correspondances.

L'élément <HaltID> contient la désignation technique du point d'arrêt / de la bordure d'arrêt. Celle-ci est utilisée pour déterminer la zone d'arrêt correspondante et, dans le trafic ferroviaire, avec <AnkunftssteigText> / <AbfahrtssteigText>, le temps de correspondance à la voie ou à l'arrêt près pour le calcul de la correspondance. Seules les désignations selon les données de base peuvent être transmises dans cet élément, car les temps de correspondance sont définis dans les données de base et, dans le cas contraire, le calcul du temps de correspondance ne peut pas être effectué avec précision.

6.1.14.6. Durchfahrt (passage)

L'élément <Durchfahrt> doit être interprété.

L'élément <Durchfahrt> ne figure pas dans les versions XSD précédentes. Lors de la conversion dans une version XSD plus ancienne, un élément «xxxFahrLoeschen» avec <Ursache=Durchfahrt> est déclenché en plus ou au lieu de «xxxFahrplanlage». En cas de conversion depuis une version XSD antérieure, il est impossible de générer l'élément <Durchfahrt>. Il n'est donc pas défini.

6.1.14.7. Einsteigeverbot (interdiction d'embarquer)

L'élément <Einsteigeverbot> doit être interprété; il est accompagné de l'heure d'arrivée et de départ. L'élément <Einsteigeverbot> ne figure pas dans les versions XSD précédentes. Lors de la conversion dans une version XSD plus ancienne, les éléments <AbfahrtszeitAZBPlan> et <AbfahrtszeitAZBPrognose> ne sont pas indiqués. En cas de conversion depuis une version XSD antérieure, il est impossible de générer l'élément <Einsteigeverbot>. Il n'est donc pas défini.

6.1.14.8. Aussteigeverbot (interdiction de débarquer)

L'élément <Aussteigeverbot> doit être interprété; il est accompagné de l'heure d'arrivée et de départ. L'élément <Aussteigeverbot> ne figure pas dans les versions XSD précédentes. Lors de la conversion dans une version XSD plus ancienne, les éléments <AnkunftszeitAZBPlan> et <AnkunftszeitAZBPrognose> ne sont pas indiqués. En cas de conversion depuis une version XSD antérieure, il est impossible de générer l'élément <Aussteigeverbot>. Il n'est donc pas défini.

6.1.15. Information sur les arrivées (AufASB/AufAZB) (extension des VDV-RV 453)

Dans une situation d'horaire, les deux éléments <AufASB> et <AufAZB> indiquent pour le service correspondant si un moyen de transport a atteint le point d'exploitation concerné ou s'il va très probablement l'atteindre à l'heure indiquée:

- <AufAZB>: dans le service DFI, la valeur `true` dans ce champ signifie que le moyen de transport se trouve au point d'exploitation à l'heure prévue et indiquée (<AnkunftszeitAZBPrognose>). Autrement dit, les passagers peuvent monter.
- <AufASB>: dans le service ANS, la valeur `true` dans ce champ signifie que le MT est arrivé au point d'exploitation à l'heure prévue et indiquée (<AnkunftszeitASBPrognose>). Autrement dit, les passagers peuvent descendre.

L'arrivée (valeur = «true») d'une course doit être transmise de manière systématique et fiable afin de garantir l'exactitude de l'affichage (informations à la clientèle) et le bon fonctionnement des correspondances.

Pour les éléments <AufASB> et <AufAZB>, la valeur définie par défaut est `false`. L'absence de l'élément <AufASB> ou <AufAZB> signifie donc que le MT n'a pas encore atteint le point d'exploitation.

Les éléments sont paramétrés sur `true` dès qu'il est possible d'interpréter la prévision d'arrivée du MT au point d'exploitation comme étant l'heure d'arrivée effective du MT. Techniquement, cet élément est paramétré par exemple par les CFF sur `true` lorsque le MT référencé franchit le signal d'entrée du point d'exploitation correspondant. Dans ce cas, l'heure d'arrivée effective probable figure dans la prévision d'arrivée.

6.2. Garantie des correspondances (REF-ANS, ANS)

(Voir les Normes VDV 453)

6.2.1. Introduction

(Voir les Normes VDV 453)

6.2.2. Fourniture et gestion des données d'exploitation

(Voir les Normes VDV 453)

6.2.3. Service des données de référence (REF-ANS)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet aspect n'est pas pris en charge par CUS.

6.2.3.1. Échange de données

(Voir les Normes VDV 453)

6.2.3.2. Demande d'accès aux horaires (AboASBRef)

(Voir les Normes VDV 453)

6.2.3.3. Transmission des horaires (ASBFahrplan)

(Voir les Normes VDV 453)

6.2.3.3.1. Informations complémentaires sur les courses (FahrInfo) (Voir les Normes VDV 453)

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
KursNr	<p>Voir les Normes VDV 453 (dans le trafic local NAV, le <KursNr> correspond non pas au numéro de course publié, mais au numéro de course VDV)</p> <p>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur)</p> <p>Dans le trafic ferroviaire, le KursNr correspond au numéro de moyen de transport. Les CFF transmettent l'élément <KursNr> qui contient le numéro du moyen de transport correspondant (dans le domaine ferroviaire, il s'agit toujours du numéro de train (ZN)).</p>	facultatif
LinienfahrwegID	Voir les Normes VDV 453	facultatif
ProduktID	<p>Voir les Normes VDV 453</p> <p>Référence univoquement le produit (bateau, autobus, train, etc.).</p>	obligatoire
BetreiberID	<p>Voir les Normes VDV 453</p> <p>L'élément BetreiberID est un code qui désigne l'entreprise de transport (numéro GO selon la liste atlas [5]) qui exécute le mandat (de l'OFT, du canton, etc.) d'exploiter la course et qui possède la concession requise pour ce faire.</p> <p><u>Remarque:</u> Un <Betreiber> peut livrer des données du trafic ferroviaire ou du trafic local NAV avec un <BetreiberID>. Si un exploitant doit fournir des données du trafic ferroviaire ainsi que du trafic local NAV, il doit utiliser pour ce faire différents <BetreiberID>, même s'il s'agit de la même ligne. En ce qui concerne les courses de substitution de trains, des <BetreiberID> prédéfinis spécialement avec l'OFT doivent être employés.</p>	obligatoire
Betreiber (exploitant)	<p>Contient la société concessionnaire (l'exploitant (abrégé)); champ TU_ABKUERZUNG de la liste GO atlas [5], transmis à l'aide d'un code ET univoque.</p> <p>Champ TU_NUMMER de la liste GO[5].</p>	facultatif

Tableau 19: structure de l'élément <FahrInfo>

[CUS en tant que plateforme de données – DDS \(client/serveur\)](#)

Tous les éléments sont pris en charge.

CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur)

Seuls les éléments suivants sont pris en charge:

- <KursNr>
- <LinienfahrwegID>
- <ProduktID>
- <BetreiberID>
- <Betreiber>

Les autres éléments ne sont pas pris en charge.

CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client)

Les sous-éléments de l'élément <FahrtInfo> ne sont pas pris en charge; les valeurs éventuellement transmises sont ignorées. Toujours dans le cadre de la fonction de plateforme des données, ces valeurs ne sont pas communiquées à des tiers.

6.2.3.3.2. Informations sur la communication directe (*Direktruf*)

(Voir les Normes VDV 453)

6.2.4. Service des données de processus (ANS)

(Voir les Normes VDV 453)

CUS en tant que plateforme de données – DDS (client)

Pour des raisons techniques, aucune garantie des correspondances automatique de MT partenaires sur les trains des CFF n'est actuellement réalisée.

6.2.4.1. Échange de données

(Voir les Normes VDV 453)

6.2.4.1.1. Actualisation / hystérèse

(Voir les Normes VDV 453)

Pour l'application dans les transports publics suisses, une valeur unique de 30 secondes a été définie pour tous les systèmes d'hystérèse. Si un abonnement contient une autre valeur, les serveurs sont néanmoins configurés pour le traiter avec une hystérèse de 30 secondes.

6.2.4.1.2. Durée d'aperçu

(Voir les Normes VDV 453)

6.2.4.2. Abonnement aux données sur les correspondances (*AboASB*)

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
ASBID	AnschlussbereichsID (p. ex. S8506016 pour le point d'exploitation d'Oberwinterthur) Voir le chapitre 6.1.4	obligatoire
Fahrtfilter	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: n/a
Zeitfilter	Voir les Normes VDV 453 et le chapitre 6.2.4.2.2	facultatif
Hysterese	30 secondes fixes	obligatoire

Élément	Remarques	Champ
AbbringerInfo	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: n/a

Tableau 20: structure d'AboAnfrage avec <AboASB>

6.2.4.2.1. Données basées sur les parcours (*Fahrtfilter*)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.2.4.2.2. Données basées sur les heures de circulation (*Zeitfilter*)

(Voir les Normes VDV 453)

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
LinienID	En l'absence d'indication du «LinienID», toutes les lignes de ce point d'exploitation font l'objet d'un abonnement; voir aussi le chapitre 6.1.6.	facultatif
Vorschauzeit	Temps en minutes avant l'heure d'arrivée prévue du véhicule d'apport à partir duquel l'envoi de prévisions d'apport doit débuter. <u>Remarque CUS:</u> Par défaut: 30 minutes (via Property), si la valeur n'est pas définie par le partenaire. Voir aussi chapitre 6.2.4.2.4.	facultatif

Tableau 21: structure de l'élément <ZeitFilter>

Recommandation: l'élément <SpaetesteAnkunftszeit> doit se situer au plus tard 24 heures après la date de prise de l'abonnement. La valeur de l'élément <FruehesteAnkunftszeit> peut se situer à un moment quelconque du passé.

Formule: <SpaetesteAnkunftszeit> - heure de prise de l'abonnement = < 24

Exemple:

Dans l'exemple ci-après, une course rejoignant la zone de correspondance (ITCS A) est abonnée aux données d'une course d'apport de la ligne 2 circulant en direction de la «Gare».

Seules les données des courses qui, selon leurs prévisions actuelles, atteindront la zone de correspondance entre 15h50 et 16h10, sont échangées.

```
<AboAnfrage Sender="ITCSa_prod" Zst="2014-04-08T15:45:00">
  <AboASB AboID="25" VerfallZst="2014-04-08T16:10:00">
    <ASBID>S8506016</ASBID>
    <ZeitFilter>
      <LinienID>S12</LinienID>
      <RichtungsID>W-OWT</RichtungsID>
      <FruehesteAnkunftszeit>
        2014-04-08T15:50:00
      </FruehesteAnkunftszeit>
      <SpaetesteAnkunftszeit>
        2014-04-08T16:10:00
      </SpaetesteAnkunftszeit>
    </ZeitFilter>
    <Hysterese>30</Hysterese>
  </AboASB>
</AboAnfrage>
```

Remarque CUS:

Bien que l'élément `<Zeitfilter>` soit désigné dans XSD comme facultatif, il doit être toujours indiqué (l'élément `<Fahrfilter>` n'étant pas pris en charge). Si le `<Zeitfilter>` n'est pas indiqué, l'abonnement correspondant est rejeté et un message d'erreur s'affiche.

CUS en tant que plateforme de données – DDS (serveur)

Si un abonnement est reçu avec une `<SpaetesteAnkunftszeit>` située plus de 24 heures dans le futur, il est refusé; un message d'erreur est généré pour le partenaire et l'entrée correspondante est saisie dans le journal.

La valeur de l'élément `<FruehesteAnkunftszeit>` peut se situer à un moment quelconque dans le passé, mais CUS réduit en interne ce temps passé à une valeur configurable. Cette valeur s'élève actuellement à une heure.

6.2.4.2.3. Complément d'information sur la course en partance (*AbbringerInfo*)

(Voir les Normes VDV 453)

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
FahrtInfo	Voir les Normes VDV 453 Voir aussi le chapitre 6.2.3.3.1	obligatoire
AbfahrtssteigText	Voir les Normes VDV 453 Voir aussi le chapitre 6.1.14.1	facultatif
HaltepositionsText	Bordure d'arrêt (voie) d'un MT déterminante pour le client. Voir aussi le chapitre 6.1.14.1	facultatif
AbfahrtsSektorenText	Voir les Normes VDV 453 Voir aussi le chapitre 6.1.14.1	facultatif

Tableau 22: structure de l'élément `<AbbringerInfo>`

Remarque CUS:

L'élément <AbbringerInfo> n'est pas pris en charge par CUS.

6.2.4.2.4. Durée d'aperçu implicite pour ANS (extension des VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

Remarque CUS:

CUS ne prend actuellement pas en charge l'élément Durée d'aperçu dans le «Zeitfilter». Cet élément est remplacé par une durée d'aperçu implicite configurable dans les données de base (actuellement: 30 minutes)⁶. Ce n'est que lorsqu'un MT (correspondant aux critères de filtrage) atteint cette durée d'aperçu que le premier message est envoyé audit MT.

Exemple :

Mise en place de l'abonnement:	04:10:00
FrühesteAnkunftszeit:	15:50:00
SpätesteAnkunftszeit:	16:10:00
AnkunftszeitAZBPlan train 1:	15:55 -> 1 ^{er} message envoyé à 15h25 au train 1.
AnkunftszeitAZBPlan train 2:	16:10 -> 1 ^{er} message envoyé à 15h40 au train 2.

6.2.4.3. Messages de la course d'apport (Zubringernachricht)

(Voir les Normes VDV 453)

Élément	Remarques	Champ
AboID	(Attribut) Voir les Normes VDV 453	obligatoire
ASBFahrplan	Non pris en charge.	facultatif CUS: n/a
ASBFahrplanlage	Voir les Normes VDV 453	facultatif
ASBFahrtLoeschen	Voir les Normes VDV 453	facultatif

Tableau 23: structure de l'élément <Zubringernachricht>

6.2.4.3.1. Transmission de données sur les correspondances (ASBFahrplanlage)

(Voir les Normes VDV 453)

Les directives des Normes VDV 453 sont en principe applicables à l'envoi d'éléments du type <ASBFahrplanlage>.

⁶ En raison de la technologie utilisée, l'heure réelle du premier message peut être retardée de cinq minutes au maximum.

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
Protokolleintrag (entrée de protocole)	Voir les Normes VDV 453 CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client): Les entrées de protocole ne passent pas par le noyau CUS pour le trafic ferroviaire, c'est-à-dire qu'elles sont perdues. CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur): CUS ne définit aucune entrée de journal au niveau de l'élément <ASBFahrplanlage>	facultatif
ASBID	AnschlussbereichsID (p. ex. S8506016 pour le point d'exploitation d'Oberwinterthur) Voir le chapitre 6.1.4	obligatoire
FahrtID	Voir le chapitre 6.1.5	obligatoire
HstSeqZaehler	Augmentation strictement monotone (voir chapitre 6.1.8)	obligatoire
LinienID	Métadonnée, utilisée exclusivement pour l'abonnement. Voir le chapitre 6.1.6	obligatoire
LinienText	Nom de ligne ou catégorie de MT déterminant(e) pour le client, représenté(e) comme nom de ligne d'un MT; voir aussi le chapitre 6.1.6.	obligatoire
RichtungSID	Métadonnée, utilisée exclusivement pour l'abonnement. Voir le chapitre 6.1.6	obligatoire
RichtungsText	Destination déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.6.	obligatoire
VonRichtungsText	Origine du MT déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.6.	facultatif
AufASB	Information sur les arrivées (valeur par défaut = «false»); voir aussi le chapitre 6.1.15.	facultatif
Umsteigewillige	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a
ZubringerHstLang	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a
SpaetesteAbbringerInfo	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a
HaltID	Désignation technique d'un point d'arrêt (voie); voir aussi le chapitre 6.1.14.4.	obligatoire
AnkunftssteigText	(Voir les Normes VDV 454 et le chapitre 6.1.14.2 Indication de la bordure d'arrêt (p. ex. voie) <u>sans</u> secteur. Inutile pour un point d'arrêt de départ, voir aussi chapitre 6.1.14.1 Remarque CUS: Attention: dans tous les services VDV453/454 à partir de la version XSD2017, les informations relatives aux voies et aux secteurs sont obtenues à partir de la plateforme de données et sont saisies de la même manière dans CUS dans deux champs distincts.	facultatif

Élément	Remarques	Champ
	<p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Cet élément <u>n'est pas</u> évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS. Les lieux d'embarquement/débarquement du trafic local NAV sont traitées de la même manière dans le noyau CUS que pour le trafic ferroviaire, c'est-à-dire qu'elles <u>ne sont pas</u> évaluées. <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u></p> <p>Ce champ est complété dans le noyau CUS par la voie d'arrivée effective ou planifiée.</p> <p>Exemple de la manière dont les quais et les secteurs sont complétés par CUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <code><AnkunftssteigText>6</AnkunftssteigText></code> <code><AnkunftsSektorenText>AB</AnkunftsSektorenText></code> <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Si l'élément «HaltepositionsText» est indiqué dans un message XSD2017, cette valeur est reprise lors de la conversion vers XSD2015. Dans ce cas, l'élément <code><AnkunftssteigText></code> <u>n'est pas pris en compte</u> et est perdu. Si l'élément <code><HaltepositionsText></code> n'est pas disponible dans un message XSD2017, l'élément <code><AnkunftssteigText></code> est transmis dans le champ <code><HaltepositionsText></code> lors de la conversion vers XSD2015. <p>Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, seul l'élément «HaltepositionsText» est repris; autrement dit, l'élément «AnkunftssteigText» n'est <u>pas</u> indiqué.</p>	
HaltepositionsText	<p>Bordure d'arrêt (voie) d'un MT déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.14.1.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> Voir également <code><AnkunftssteigText></code> ci-dessus, notamment pour la procédure en cas de conversion entre les versions XSD2015 et XSD2017.</p>	facultatif
AnkunftsSektorenText	<p>Voir les Normes VDV 453 Voir aussi le chapitre 6.1.14.1</p> <p>Inutile pour un point d'arrêt de départ.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> Voir <code><AbfahrtssteigText></code> ci-dessus pour un exemple dont les quais et secteurs sont complétés par CUS.</p> <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> Cet élément <u>n'est pas</u> évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS.</p>	facultatif

Élément	Remarques	Champ
	<p>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur): Ce champ est complété dans le noyau CUS par le secteur d'arrivée effectif ou planifié (Ist- ou Soll-Sektor).</p> <p>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, le champ <AnkunftsSektorenText> n'est pas indiqué. Lors de la conversion de XSD2017 vers XSD2015, l'élément <AnkunftsSektorenText> <u>ne peut pas</u> être repris et est perdu. 	
Stauindikator	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a
FahrtInfo	Voir les Normes VDV 453 Voir aussi le chapitre 6.2.3.3.1	obligatoire

Tableau 24: structure de l'élément <ASBFahrplanlagen>

6.2.4.3.2. Suppression d'une course d'apport (ASBFahrtLoeschen)

(Voir les Normes VDV 453)

Le document [1] présente les causes susceptibles d'entraîner la suppression d'une course. Sinon, les mêmes restrictions et particularités que pour la transmission de l'élément <ASBFahrplanlage> s'appliquent.

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
Protokolleintrag (entrée de protocole)	<p>Voir la VDV-Schrit 453</p> <p>Remarque CUS: CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client): Les entrées de protocole ne passent pas par le noyau CUS pour le trafic ferroviaire, c'est-à-dire qu'elles sont perdues.</p> <p>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur): CUS ne définit aucune entrée de protocole au niveau de l'élément <ASBFahrtLoeschen>.</p>	facultatif
ASBID	<p>AnschlussbereichsID (p. ex. S8506016 pour le point d'exploitation d'Oberwinterthur)</p> <p>Voir le chapitre 6.1.4</p>	obligatoire
FahrtID	Voir le chapitre 6.1.5	obligatoire
LinienID	Voir le chapitre 6.1.6	obligatoire
LinienText	Nom de ligne ou catégorie de MT déterminant(e) pour le client, représenté(e) comme nom de ligne d'un MT; voir aussi le chapitre 6.1.6.	obligatoire
RichtungSID	Voir le chapitre 6.1.6	obligatoire
Richtungstext	Destination déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.6	obligatoire

Élément	Remarques	Champ
VonRichtungsText	Texte du lieu de provenance pertinent pour le passager	facultatif CUS: DPB n/a
Ankunftszeit- ASBPlan	<p>Voir les Normes VDV 453</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> Cet élément <u>n'est pas</u> évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS.</p> <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u> Dans le canal Outbound, le champ est complété de manière similaire à <ASBFahrplanlage>, c'est-à-dire avec l'heure d'arrivée selon l'indicateur officiel (voir chapitre 6.2.4.3.1).</p> <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>N'est pas</u> pris en compte dans Inbound sur la plateforme pour le trafic local XSD2017. Même si tous les champs sont complétés dans un message <ASBFahrtLoeschen>, un élément <ASBFahrplanlage> est tout de même requis comme premier message. • <u>N'est pas</u> pris en compte dans Inbound dans le noyau CUS pour le trafic local XSD2017. Les heures prévues ne sont pas modifiées en raison d'un message <ASBFahrtLoeschen> (analogue au point précédent et au trafic ferroviaire ci-dessus). • Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, <AnkunftszeitASBPlan> est complété par l'heure prévue du dernier élément <ASBFahrplanlage> communiqué. • Lors de la conversion de XSD2017 vers XSD2015, les heures prévues ne peuvent pas être reprises et sont perdues. Même les heures prévues modifiées ne sont donc pas converties par CUS vers XSD2015. 	facultatif
HaltID	<p>Désignation technique d'une bordure d'arrêt (voie); voir aussi le chapitre 6.1.14.4.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> Cet élément <u>n'est pas</u> évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS.</p> <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u> Dans le canal Outbound, le champ est complété de manière similaire à <ASBFahrplanlage>, c'est-à-dire avec le code BPUIC du point d'arrêt (voir chapitre 6.2.4.3.1).</p>	facultatif

Élément	Remarques	Champ
	<p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, le champ <HaltID> <u>n'est pas</u> indiqué. Lors de la conversion de XSD2017 vers XSD2015, l'élément <HaltID> <u>ne peut pas</u> être repris et est perdu. 	
HaltepositionsText	<p>Bordure d'arrêt (voie) d'un MT déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.14.1.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> Cet élément <u>n'est pas</u> évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS.</p> <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u> Dans le canal Outbound, le champ est complété de manière similaire à <ASBFahrplanlage>, c'est-à-dire avec les voies et les secteurs (voir chapitre 6.2.4.3.1).</p> <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, <HaltepositionsText> est complété par la valeur correspondante du dernier élément <ASBFahrplanlage> communiqué. Lors de la conversion de XSD2017 vers XSD2015, l'élément <HaltepositionsText> <u>ne peut pas</u> être repris et est perdu. 	facultatif
FahrtInfo	<p>Voir les Normes VDV 453 Voir aussi le chapitre 6.2.3.3.1</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> Cet élément <u>n'est pas</u> évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS.</p> <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u> Dans le canal Outbound, le champ est complété de manière similaire à <ASBFahrplanlage>, (voir chapitre 6.2.4.3.1).</p> <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, <FahrtInfo> est complété par les valeurs correspondantes du dernier élément <ASBFahrplanlage> communiqué. Lors de la conversion de XSD2017 vers XSD2015, l'élément <FahrtInfo> <u>ne peut pas</u> être repris et est perdu. 	obligatoire
Ursache (cause)	<p>Voir les Normes VDV 453 Remarque: la cause peut être indiquée uniquement en cas de «Ausfall» (suppression).</p>	obligatoire selon conditions

Tableau 25: structure de l'élément <ASBFahrtLoeschen>

6.2.4.4. Messages de la course en partance (*Abbringernachricht*)
(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS DPB:

Le canal retour <Abbringernachricht> selon les Normes VDV 453 n'est pas pris en charge. Les décisions du partenaire en matière de gestion du trafic peuvent toutefois être transmises via le champ <AbfahrtszeitAZBDisposition> du service DFI⁷

6.3. Information dynamique aux voyageurs (REF-DFI, DFI)

6.3.1. Introduction

(Voir les Normes VDV 453)

6.3.2. Fourniture et gestion des données d'exploitation

(Voir le chapitre 2.1.2 et les Normes VDV 453)

6.3.3. Systèmes DFI avec gestion par codes

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.3.4. Systèmes DFI avec prévisions non liées à l'affichage

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.3.5. Effacement ajusté

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.3.6. Tractions/voitures directes/convois à destinations multiples

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.3.7. Service des données de référence (REF-DFI)

(Voir les Normes VDV 453)

⁷ Cela conduit automatiquement à une mise à jour de l'heure prévisionnelle pour le MT concerné.

6.3.8. Service des données de processus (DFI)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.3.8.1. Échange de données

(Voir les Normes VDV 453)

6.3.8.1.1. Durée d'aperçu (extension des VDV-RV 453)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

Remarque CUS:

CUS en tant que plateforme de données – DDS (serveur)

Le premier message de CUS est lancé lorsque la durée d'aperçu <Vorschauzeit> est atteinte. Pour les abonnements applicables, CUS accepte une <Vorschauzeit> de 10 minutes au minimum et de 180 minutes au maximum. Les durées inférieures à 10 minutes ou supérieures à 180 minutes sont arrondies aux valeurs limites correspondantes [10, 180].

CUS en tant que plateforme de données – DDS (client)

CUS gère des abonnements associés à une <Vorschauzeit> de 10 à 180 minutes (par défaut = 30 minutes).

6.3.8.2. Demande de données DFI (AboAZB)

(Voir les Normes VDV 453)

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
AZBID	AnzeigerbereichsID (p. ex. Z8506016 pour le point d'exploitation d'Oberwinterthur) Voir le chapitre 6.1.4	obligatoire
LinienID	En l'absence d'indication du «LinienID», toutes les lignes de ce point d'exploitation font l'objet d'un abonnement; voir aussi le chapitre 6.1.6.	facultatif
RichtungSID	En l'absence d'indication du «RichtungSID», toutes les directions de ce point d'exploitation font l'objet d'un abonnement; voir aussi le chapitre 6.1.6.4.	facultatif
MaxAnzahlFahrten	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a
Hysterese	30 secondes par défaut <u>Remarque CUS:</u> (en cas d'envoi d'une valeur divergente, cette dernière est remplacée en interne)	obligatoire
MaxTextLaenge	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a

Élément	Remarques	Champ
NurAktualisierung (actualisation seule)	<p>Voir les Normes VDV 453</p> <p>Remarque CUS: Est mis en œuvre dans CUS Inbound et Outbound. Si un partenaire Inbound n'a pas appliqué <NurAktualisierung>, il se contente de livrer à nouveau toutes les données.</p> <p>Les demandes d'abonnement (<AboAnfrage>) sont envoyées avec le changement de jour d'exploitation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la définition de l'abonnement n'a pas changé depuis la veille, l'attribut <NurAktualisierung=true> est envoyé dans la demande d'abonnement <AboAnfrage>. • Si la définition de l'abonnement comporte toutefois une modification technique, l'élément <AboLoeschen> (suppression de l'abonnement) puis une nouvelle demande d'abonnement <AboAnfrage> sont envoyés. 	facultatif

Tableau 26: structure de l'AboAnfrage avec <AboAZB>

6.3.8.3. Messages de l'utilisateur du dispositif d'affichage (AZBNachricht)
(Voir les Normes VDV 453)

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
AboID	(Attribut) Voir les Normes VDV 453	obligatoire
AZBFahrplan	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: n/a
AZBFahrplanlage	Voir les Normes VDV 453	facultatif
AZBFahrtLoeschen	Voir les Normes VDV 453	facultatif
AZBLinienSpezialtext	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: n/a
AZBLinienSpezialtextLoeschen	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS: n/a
AZBSondertext	(Sous-élément, facultatif, multiple) Transmission de textes spéciaux libres sans référence technique (peut contenir une référence textuelle) concernant une course ou une ligne (présentation par exemple sous forme de texte défilant dans la partie inférieure de l'afficheur)	n/a
AZBSonder- textLoeschen	(Sous-élément, facultatif, multiple) Suppression de l'information de texte spécial	n/a

Tableau 27: structure de l'élément <AZBNachricht>

6.3.8.3.1. Transmission des données prévisionnelles (AZBFahrplanlage)
(Voir les Normes VDV 453)

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
Protokolleintrag (entrée de protocole)	Voir les Normes VDV 453 <u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> Les entrées de protocole ne passent pas par le noyau CUS pour le trafic ferroviaire, c'est-à-dire qu'elles sont perdues. <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u> CUS ne définit aucune entrée de journal au niveau de l'élément <AZBFahrplanlage>.	facultatif
AZBID	AnzeigebereichsID (p. ex. Z8506016 pour le point d'exploitation d'Oberwinterthur) Voir le chapitre 6.1.4	obligatoire
FahrtID	Voir le chapitre 6.1.5 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..	obligatoire
HstSeqZaehler	Augmentation strictement monotone (voir chapitre 6.1.8) <u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> L'élément n'est pas analysé.	obligatoire
Traktion	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a
Betriebliche Fahrzeugnummer	Voir les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a
LinienID	Métadonnée, utilisée exclusivement pour l'abonnement. Voir le chapitre 6.1.6 <u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> L'élément n'est pas analysé.	obligatoire
LinienText	Nom de ligne ou catégorie de MT déterminant(e) pour le client, représenté(e) comme nom de ligne d'un MT; voir aussi le chapitre 6.1.6. <u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> L'élément n'est pas analysé.	obligatoire

Élément	Remarques	Champ
FahrtBezeichnerText	<p>Voir les Normes VDV 453</p> <p>Dans le trafic ferroviaire des TP suisses, cet élément doit toujours indiquer le numéro de train («Zugnummer»).</p> <p>Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, le numéro de train («Zugnummer») sera transmis dans l'élément <FahrtBezeichnerText>.</p> <p>Pour toutes les autres catégories de moyen de transport, la désignation de la course pertinente pour le client peut être transmise.</p>	obligatoire / facultatif
RichtungID	<p>Métadonnée, non destinée à l'affichage à la clientèle; voir aussi le chapitre 6.1.6.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> L'élément n'est pas analysé.</p>	obligatoire
RichtungText	<p>Destination déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.6.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> L'élément n'est pas analysé.</p>	obligatoire
VonRichtungText	<p>Origine du MT déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.6.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> L'élément n'est pas analysé.</p>	facultatif
AbmeldeID	Voir les Normes VDV 453	optional CUS DPB: n/a
ZielHst	Destination opérationnelle, a valeur d'abréviation d'exploitation selon atlas (p. ex. ZUE pour Zurich gare centrale, BN pour Berne, LS pour Lausanne).	obligatoire
AufAZB	Information sur les arrivées; voir aussi le chapitre 6.1.15.	facultatif
ViaHst1Lang	<p>Voir le chapitre 6.1.6.5 et les Normes VDV 453</p> <p><u>Remarque CUS:</u> Information Via, y c. hiérarchisation des BP (voir chapitre 6.1.6.5.)</p> <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> L'élément n'est pas analysé (voir le chapitre 6.1.6.5)</p>	facultatif
ViaHst2Lang	Voir le chapitre 6.1.6.4 et les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a

Élément	Remarques	Champ
ViaHst3Lang	Voir le chapitre 6.1.6.4 et les Normes VDV 453	facultatif CUS DPB: n/a
Via	<p>Voir le chapitre 6.1.6.4 et les Normes VDV 453</p> <p>L'élément «Via» doit toujours être transmis avec les mêmes informations que «ViaHst1Lang», «ViaHst2Lang» et «ViaHst3Lang». Lors de la conversion de XSD2015 à XSD2017, les informations de «ViaHst1Lang» doivent être reprises dans l'élément «Via» si elles sont formatées selon le chapitre 6.1.6.4.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'élément «Via» <u>ne passe pas</u> par le noyau CUS pour le trafic ferroviaire, c'est-à-dire qu'il est perdu. • Inbound pour le trafic local NAV dans le noyau CUS: si la structure «Via» de <AZBFahrplanlage> contient des données, celles-ci sont analysées et reprises dans le noyau CUS. Si cette liste est vide, le noyau utilise le champ <ViaHst1Lang> comme dans XSD2015. <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lors de la conversion de v2015a à v2017c, le champ «Via» est repris et transmis. • Lors de la conversion de v2017c à v2015a, seul le champ <ViaHst1Lang> est repris; autrement dit, les données de la structure «Via» sont perdues. 	facultatif
FahrtStatus	Voir les Normes VDV 453	obligatoire
AnkunftszeitAZBPlan, AbfahrtszeitAZBPlan	<p>Heures planifiées; voir [1], chapitre 6.3.8.3.1.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> L'élément n'est pas analysé.</p>	facultatif
AnkunftszeitAZBPrognose, AbfahrtszeitAZBPrognose	<p>Voir [1], chapitre 6.3.8.3.1</p> <p>Temps prévisionnels basés sur la position actuelle du véhicule (gestion du trafic non prise en compte).</p>	facultatif
AnkunftFaelltAus	<p>Voir les Normes VDV 453</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> L'élément n'est pas analysé.</p>	facultatif

Élément	Remarques	Champ
AbfahrtFaelltAus	Voir les Normes VDV 453 <u>Remarque CUS:</u> CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client): Il est en principe traité de manière similaire à <AZBFahrtLoeschen> dans le noyau CUS avec une cause non nulle, c'est-à-dire qu'il est évalué comme une suppression partielle jusqu'au prochain arrêt.	facultatif
AbfahrtszeitAZBDisposition	Pour la transmission des conséquences temporelles d'une décision concernant la gestion du trafic. Dès que la disposition est supprimée, l'élément n'est plus rempli.	facultatif
Fahrtspezialtext	Voir les Normes VDV 453 <u>Remarque CUS:</u> CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client/serveur): L'élément n'est pas pris en charge.	facultatif CUS DPB: n/a
Sprachausgabe	Voir les Normes VDV 453 <u>Remarque CUS:</u> CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client/serveur): L'élément n'est pas pris en charge.	facultatif CUS DPB: n/a
HaltID	Désignation technique d'un point d'arrêt, resp. d'une bordure d'arrêt; voir le chapitre 6.1.14.4.	facultatif
AnkunftssteigText	Voir les Normes VDV 453 et le chapitre 6.1.14.1 Indication de la bordure d'arrêt (p. ex. voie) <u>sans</u> secteur. Pas donné pour le point d'arrêt de départ. <u>Remarque CUS:</u> Correspond à l' <AbfahrtssteigText> ci-dessous.	facultatif / trains: obligatoire sauf exceptions selon accord mutuel
AbfahrtssteigText	Voir les Normes VDV 453 et le chapitre 6.1.14.1 Indication de la bordure d'arrêt (p. ex. voie) sans secteur. Pas donné pour le terminus. <u>Remarque CUS:</u> Attention: dans tous les services VDV453/454 à partir de la version XSD2017, les informations relatives aux voies et aux secteurs sont obtenues à partir de la plateforme d'échange de données et sont saisies de la même manière dans CUS dans deux champs distincts.	facultatif / trains: obligatoire sauf exceptions selon accord mutuel

Élément	Remarques	Champ
	<p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'élément <AbfahrtssteigText> est requis pour les voies dans le canal Inbound. Si <AbfahrtssteigText> n'est pas fourni, CUS récupère les données correspondantes à partir de <HaltepositionsText> (voir ci-dessous). • Les voies du trafic local NAV dans le centre sont traitées par CUS de manière similaire au transport ferroviaire. <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u> Dans le canal Outbound, les champs <AnkunftssteigText>, <AbfahrtssteigText> et <HaltepositionsText> sont remplis par le noyau CUS.</p> <p>Exemple de la manière dont les quais et les secteurs sont complétés par CUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <AbfahrtssteigText>6</AbfahrtssteigText> • <AbfahrtsSektorenText>AB</AbfahrtsSektorenText> <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'élément <HaltepositionsText> est indiqué dans un message XSD2017, cette valeur est reprise lors de la conversion vers XSD2015. Dans ce cas, les éléments <AnkunftssteigText> et <AbfahrtssteigText> <u>ne sont pas pris en compte</u> et sont perdus. • Si l'élément <HaltepositionsText> n'est <u>pas</u> disponible dans un message XSD2017, l'élément <AnkunftssteigText> ou <AbfahrtssteigText> est transmis dans le champ <HaltepositionsText> lors de la conversion vers XSD2015. <p>Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, seul l'élément <HaltepositionsText> est repris; autrement dit, les éléments <AnkunftssteigText>/<AbfahrtssteigText> <u>ne sont pas</u> indiqués.</p>	
HaltepositionsText	<p>Bordure d'arrêt d'un MT déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.14.1.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> Voir également <AbfahrtssteigText> ci-dessus, notamment pour la procédure en cas de conversion entre les versions XSD2015 et XSD2017.</p>	facultatif
AnkunftsSektorenText	<p>Voir les Normes VDV 453 et le chapitre 6.1.14.1</p> <p>Pas donné pour le point d'arrêt de départ. Voir également <AbfahrtsSektorenText> ci-dessous.</p>	facultatif

Élément	Remarques	Champ
AbfahrtsSektorenText	<p>Voir les Normes VDV 453 et le chapitre 6.1.14.1</p> <p>N'est pas indiqué pour le terminus. Voir également <AbfahrtssteigText> ci-dessus pour un exemple de la manière dont CUS complète les quais et les secteurs.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire (client):</u> L'élément <AbfahrtsSektorenText> est requis pour les secteurs dans le canal Inbound. Si <AbfahrtsSektorenText> n'est pas fourni, CUS récupère les données correspondantes à partir de <HaltepositionsText> (voir ci-dessus).</p> <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire (serveur):</u> Dans le canal Outbound, les champs <AnkunftsSektorenText>, <AbfahrtsSektorenText> et <HaltepositionsText> sont remplis par le noyau CUS.</p> <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u> Dans le trafic local, il n'y a pas de conversion entre XSD2015 et XSD2017.</p>	facultatif
FahrtInfo	Voir les Normes VDV 453 et le chapitre 6.2.3.3.1	obligatoire
Einsteigeverbot	Voir les Normes VDV 453	facultatif
Aussteigeverbot	Voir les Normes VDV 453 et le chapitre 6.1.14.8	facultatif
Durchfahrt	<p>Voir les Normes VDV 453 et le chapitre 6.1.14.5</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB:</u> true en cas de passage exceptionnel. Sinon, les passages (<Durchfahrt>) ne sont pas transmis (même procédure que via REF-AUS).</p>	facultatif

Tableau 28: structure de l'élément <AZBFahrplanlage>

Remarque pour l'implémentation:

Au lieu d'un élément <AZBFahrplanlage> avec:

- <AnkunftFaelltAus = true>
- <AbfahrtFaelltAus = true>
- <Mit AnkunftszeitAZBPlan>
- <Mit AbfahrtszeitAZBPlan>

il est recommandé d'envoyer un <AZBFahrtLoeschen> avec la cause «suppression» <Ursache = Ausfall>. Cette remarque pour l'implémentation a été ajoutée en lien avec l'emploi de <AnkunftFaelltAus> resp. <AbfahrtFaelltAus> dans les Normes VDV 453 version 3).

Les nouveaux éléments <AnkunftFaelltAus> et <AbfahrtFaelltAus> doivent être réceptionnés, analysés et transférés. Si les deux éléments sont configurés sur «true» (ils doivent être sur «true» également pour le point d'arrêt de départ et le terminus), un élément <AZBFahrtLoeschen> avec <Ursache = Ausfall> doit être déclenché lors de la conversion dans

une version XSD plus ancienne. En cas de conversion depuis une version XSD antérieure, il est impossible de générer les éléments <AnkunftFaelltAus> et <AbfahrtFaelltAus>. Ils ne sont donc pas définis.

Explications relatives à l'élément <AbfahrtszeitAZBDisposition>

Voir les Normes VDV 453, chapitre 6.3.8.3.1 Transmission des données prévisionnelles (AZ-BFahrplanlage) [1]

Caractéristique	Signification
<AbfahrtszeitAZBDisposition> non disponible	1.) Aucune intervention au niveau de la gestion du trafic. ou 2.) Une mesure de gestion de trafic déjà transmise est ré-initialisée.
<AbfahrtszeitAZBDisposition> rempli avec une valeur concrète	Mesure de gestion du trafic, la course est volontairement retenue.

Tableau 29: explications relatives à l'élément <AbfahrtszeitAZBDisposition>

6.3.8.3.2. Traction en communauté (*Traktion*)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.3.8.3.3. Transmission de textes de lignes spéciaux (*AZBLinienSpezialtext*)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.3.8.3.4. Suppression de textes de lignes spéciaux (*AZBLinienSpezialtextLoeschen*)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.3.8.3.5. Transmission de textes spéciaux (*AZBSondertext*)

(Voir les Normes VDV 453)

Dans les TP suisses, l'élément <AZBSondertext> ne doit être ni envoyé, ni analysé, ni transféré. Si un <AZBSondertext> est néanmoins réceptionné, il ne faut jamais déclencher une erreur de validation XSD.

6.3.8.3.6. Suppression de textes spéciaux (*AZBSondertextLoeschen*)

(Voir les Normes VDV 453)

Dans les TP suisses, l'élément <AZBSondertextLoeschen> ne doit être ni envoyé, ni analysé, ni transféré. Si un <AZBSondertextLoeschen> est néanmoins réceptionné, il ne faut jamais déclencher une erreur de validation XSD.

6.3.8.3.7. Suppression du parcours/départ (AZBFahrtLoeschen)

(Voir les Normes VDV 453)

D'après les Normes VDV 453, l'élément <AZBFahrtLoeschen> est utilisé pour supprimer une course du dispositif d'affichage lorsqu'elle quitte la zone d'affichage (point d'exploitation) ou lorsqu'elle est supprimée sur ce point d'exploitation (suppression complète ou partielle d'une course).

Les divergences ou les précisions par rapport aux Normes VDV 453 sont les suivantes:

Élément	Remarques	Champ
Protokolleintrag (entrée de protocole)	Voir les Normes VDV 453 <u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire (client):</u> Les entrées de protocole ne passent pas par le noyau CUS pour le trafic ferroviaire, c'est-à-dire qu'elles sont perdues. <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u> CUS ne définit aucune entrée de protocole au niveau de l'élément <AZBFahrtLoeschen>.	facultatif
AZBID	AnzeigerbereichsID (p. ex. Z8506016 pour le point d'exploitation d'Oberwinterthur) Voir le chapitre 6.1.4	obligatoire
FahrtID	Voir le chapitre 6.1.5.	obligatoire
LinienID	Métadonnée, utilisée exclusivement pour l'abonnement. Voir le chapitre 6.1.6	obligatoire
LinienText	Nom de ligne ou catégorie de MT déterminant(e) pour le client, représenté(e) comme nom de ligne d'un MT; voir aussi le chapitre 6.1.6.	obligatoire
RichtungID	Métadonnée, non destinée à l'affichage à la clientèle; voir aussi le chapitre 6.1.6.	obligatoire
RichtungText	Destination déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.6.	obligatoire
VonRichtungText	(Facultatif) Texte de lieu de provenance de la course pertinent pour le passager.	facultatif CUS PDB: n/a
Ankunftszeit- AZBPlan	Voir les Normes VDV 453 <u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u> Cet élément n'est pas évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS, puisque les messages DFI n'entraînent pas l'adaptation des heures prévues pour le trafic ferroviaire (voir aussi le chapitre 6.3.8.3.1).	facultatif

Élément	Remarques	Champ
	<p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u></p> <p>Dans le canal Outbound, le champ est complété de manière similaire à <AZBFahrplanlage>, c'est-à-dire avec l'heure d'arrivée selon l'indicateur officiel (voir chapitre 6.3.8.3.1).</p> <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>N'est pas pris en compte</u> dans Inbound sur la plateforme DDS pour le trafic local XSD2017. Même si tous les champs sont complétés dans un message <AZBFahrtLoeschen>, un élément <AZBFahrplanlage> est tout de même requis comme premier message. • <u>N'est pas pris en compte</u> dans Inbound dans le noyau CUS pour le trafic local XSD2017. Les heures prévues ne sont pas modifiées en raison d'un message <AZBFahrtLoeschen> (analogue au point précédent et au trafic ferroviaire ci-dessus). • Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, <AnkunftszeitAZBPlan> est complété par l'heure prévue du dernier élément <AZBFahrplanlage> communiqué. • Lors de la conversion de XSD2017 vers XSD2015, les heures prévues ne peuvent <u>pas</u> être reprises et sont perdues. Même les heures prévues modifiées ne sont donc pas converties par CUS vers XSD2015. 	
Abfahrtszeit-AZBPlan	Voir «AnkunftszeitAZBPlan» ci-dessus.	facultatif
HaltID	<p>Voir les Normes VDV 453</p> <p><u>Remarque CUS:</u></p> <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (client):</u></p> <p>Cet élément <u>n'est pas</u> évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS.</p> <p><u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB (serveur):</u></p> <p>Dans le canal Outbound, le champ est complété de manière similaire à <AZBFahrplanlage>, c'est-à-dire avec le code BPUIC du point d'arrêt (voir chapitre 6.3.8.3.1).</p> <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, <HaltID> est complété par la valeur correspondante du dernier élément <AZBFahrplanlage> communiqué. <p>Lors de la conversion de XSD2017 vers XSD2015, l'élément <HaltID> <u>ne peut pas</u> être repris et est perdu.</p>	facultatif

Élément	Remarques	Champ
HaltepositionsText	<p>Bordure d'arrêt (voie) d'un MT déterminante pour le client; voir aussi le chapitre 6.1.14.1.</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Cet élément <u>n'est pas</u> évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS. Dans le canal Outbound, le champ est complété de manière similaire à <AZBFahrplanlage>, c'est-à-dire avec les voies et les secteurs (voir chapitre 6.3.8.3.1) <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, <HaltepositionsText> est complété par la valeur correspondante du dernier élément <AZBFahrplanlage> communiqué. Lors de la conversion de XSD2017 vers XSD2015, l'élément <HaltepositionsText> <u>ne peut pas</u> être repris et est perdu. 	facultatif
FahrtInfo	<p>Voir les Normes VDV 453 et le chapitre 6.2.3.3.1</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Cet élément <u>n'est pas</u> évalué dans le canal Inbound, c.-à-d. qu'il ne passe pas par le noyau CUS. Dans le canal Outbound, le champ est complété de manière similaire à <AZBFahrplanlage>, (voir chapitre 6.3.8.3.1). <p><u>CUS en tant que plateforme de données – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lors de la conversion de XSD2015 vers XSD2017, <FahrtInfo> est complété par les valeurs correspondantes du dernier élément <AZBFahrplanlage> communiqué. Lors de la conversion de XSD2017 vers XSD2015, l'élément <FahrtInfo> <u>ne peut pas</u> être repris et est perdu. 	obligatoire
AbmeldeID	<p>Voir les Normes VDV 453</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB:</u> Cet élément n'est pas pris en charge.</p>	Facultatif CUS DPB: n/a
Ursache	<p>Voir la description sous le tableau.</p> <p>Remarque: la cause peut être indiquée uniquement en cas de «Ausfall» (suppression).</p> <p><u>Remarque CUS:</u> <u>CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB:</u> Cause d'une suppression. Inutile en cas de départ normal. En cas de suppression, le texte <Ursache = Ausfall> est transmis (voir ci-dessous pour les détails).</p>	facultatif selon conditions

Tableau 30: structure de l'élément <AZBFahrtLoeschen>

Remarque CUS:CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire – DPB:

Afin de différencier une suppression d'un départ normal, il convient de distinguer deux cas de figure:

- Si le champ <Ursache> est **rempli**, il s'agit toujours d'une **suppression**.
- Si le champ <Ursache> **n'est pas rempli**, il s'agit d'un **départ normal**.

En cas de suppression d'un MT, la cause doit toujours être indiquée. Il est impératif de procéder de la sorte afin de savoir s'il s'agit d'une suppression ou d'un départ normal. Les éléments contenus dans le champ <Ursache> sous la forme d'un texte sont accessoires; il est néanmoins judicieux (du point de vue actuel) d'indiquer la cause réelle si cette dernière est connue au moment de l'envoi du message.

Il faut veiller, dans le cadre du service DFI, à ce que les **départs** d'un MT soient toujours pris en compte. Il en est de même lors de l'annonce d'une suppression. Cela a notamment des répercussions lorsqu'une suppression partielle est signalée sur des BP successifs.

Par conséquent, une suppression signalée ne se réfère **jamais** à l'arrivée mais uniquement au départ du point d'exploitation concerné. Il est impossible d'affirmer avec certitude si l'arrivée est également concernée par la suppression signalée⁸. Il est certes possible de faire des suppositions en examinant si le BP suivant a aussi été concerné par une suppression, mais des cas, p. ex. des déviations, peuvent fausser cette méthode.

Traitement dans CUS:

- Lorsqu'un <AZBFahrtLoeschen> est reçu, ce moyen de transport est marqué comme étant parti.
- Si, après un message <AZBFahrtLoeschen> >, un sillon horaire est de nouveau reçu pour le même parcours, le moyen de transport fait l'objet d'une nouvelle publication et le signallement de départ est réinitialisé.
- Si le partenaire gère la mise en place et la suppression des trains via NeTS ou RCS des CFF, les CFF désactivent la reconnaissance de la suppression par le biais du message VDV.

6.4. Visualisation de véhicules tiers (VIS)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

6.5. Service général d'informations (AND)

(Voir les Normes VDV 453)

Remarque CUS:

Cet élément n'est pas pris en charge par CUS.

⁸ Il est possible d'émettre des suppositions en vérifiant si le BP précédent a également fait l'objet d'une suppression; il se peut toutefois que cette méthode fournisse des résultats erronés en cas de détournements.

7. Glossaire

AND	Allgemeiner Nachrichtendienst / Service général d'informations: spécification VDV pour l'échange d'informations relatives à l'exploitation entre les collaborateurs des postes de commande des entreprises de transport concernés.
ANS	Anschlussicherung / Garantie des correspondances: spécification VDV pour l'échange de données entre les entreprises de transport dont l'objectif est d'assurer les correspondances entre les moyens de transport d'apport et les moyens de transport en partance.
ASB	Anschlussbereich / Zone de correspondance.
AZB	Anzeigerbereich / Zone d'affichage.
atlas	«Documentation des services»: système principal des CFF dédié à la gestion des données de base de tous les services des CFF, de l'Union internationale des chemins de fer (UIC) et des transports publics suisses. atlas régit l'usage univoque des noms selon les directives de l'OFT en accord avec les demandes des clients.
BP	Betriebspunkt / Point d'exploitation (gare, point d'arrêt, halte).
CUS	Plateforme de données des TP suisses, exploitée par les CFF
noyau CUS	CUS-Kern / Correspond au producteur de données de CUS. Toutes les données ferroviaires y sont également chargées. Le noyau CUS offre des prestations supplémentaires (p. ex. calcul de correspondances, conversion VDV453<->VDV454, etc.) à d'autres entreprises de chemins de fer.
DFI	Dynamische Fahrgastinformation / Information dynamique aux voyageurs: spécification VDV pour l'échange de données entre les entreprises de transport dont l'objectif est d'afficher des parcours tiers sur des arrêts desservis en commun.
ETC/ET	Entreprise de transport (concessionnaire). En allemand : KTU / TU
INFO+	Recueil des horaires des TP suisses.
ITCS	Intermodal Transport Control System. ➔ Voir aussi RBL
NeTS	Abréviation de «Netzweites-Trassensystem» (système de sillons pour le réseau entier): système national de planification pour les sillons et marches des trains.
numéro GO	Numéro de l'organisation commerciale: atlas 2.0 [4] gère un répertoire pour les organisations commerciales. Il peut s'agir d'organisations commerciales d'entreprises de transport (p. ex. sous-organisations CFF-P, CFF-I), mais aussi d'autres organisations commerciales (p. ex. «Hotelplan Suisse»). L'identifiant unique de l'organisation commerciale est le numéro GO. Les systèmes périphériques de atlas ont presque exclusivement besoin du numéro GO (synonyme: code ET) et non du numéro ET. En allemand : GO-Nr

horaire périodique	Periodenfahrplan / L'horaire périodique contient les données d'horaire planifié (par opposition aux horaires réels) pour une période déterminée, en règle générale une période d'horaire. Il peut être adapté aux circonstances du moment. Exemple: INFO+. L'horaire périodique complet n'est pas disponible via les interfaces VDV.
données d'horaire planifié	Sollfahrplandaten / Il s'agit de toutes les données d'horaire planifié (p. ex. horaire planifié journalier, horaire périodique).
horaire planifié journalier	Tagessollfahrplan / L'horaire planifié journalier contient les données d'horaire (planifié) sur une courte période (env. 24 à 48h). Ces données sont échangées via le service de données REF-AUS VDV 454.
preneur de données	Ce document mentionne, fondamentalement, les preneurs de données suivants: <ul style="list-style-type: none"> - système d'affichage; - système d'informations sur les horaires; - plateforme d'échange de données. Dans des cas individuels, les preneurs de données sont limités.
producteur de données	Le terme producteur de données désigne les systèmes suivants: <ul style="list-style-type: none"> - tous les systèmes qui préparent des données et les fournissent à une plateforme de données. Les plateformes d'échange de données ne sont pas des producteurs de données!
TP	Transports publics.
RBL	Rechnergestütztes Betriebsleitsystem / Système informatisé de gestion du trafic (SiGT) -> Ce terme a été remplacé par «ITCS» et n'est en principe plus utilisé. L'abréviation SAE (système d'aide à l'exploitation) est également utilisée par les partenaires.
RCS	Rail Control System : système de gestion du trafic ferroviaire des CFF et de certains chemins de fer privés ou entreprises de transport ferroviaires, permettant de réaliser la production ferroviaire.
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Association des entreprises de transport allemandes).
MT	Moyen de transport = synonyme de tous les moyens de transport déterminants pour l'information à la clientèle (p. ex. train, bus, tram, bateau, chemin de fer de montagne, etc.). En allemand VM = Verkehrsmittel

8. Références

(Voir les Normes VDV 453)

9. Désignation des alias anglais

(Voir les Normes VDV 453)