

Directives de réalisation 454 du VDV applicables aux transports publics suisses

Sur la base de la norme allemande VDV-Schrift 454, version 2.2

Auteur(s)	Groupe de travail KIDS
Statut	Validé, Mgmt-Board SKI du 24.10.2018
Version	V 1.3.1
Dernière modification	24.12.2018
Droit d'auteur	Ce document est disponible librement. Son application et sa diffusion sous une forme non modifiée sont explicitement souhaitées.
Traduction	Tâches systémiques information clientèle (SKI) En cas de contradiction entre les différentes langues, la version allemande fait foi.

Sommaire

1. Remarque préliminaire	8
1.1. Versions prises en charge.....	9
1.2. Structure du document et délimitation	9
1.2.1. Délimitation	9
1.2.2. Uniformité de la structure des chapitres	9
1.2.3. Champs obligatoires, facultatifs et non pris en charge	10
1.3. Force contraignante	10
1.4. Documents de référence.....	11
2. Introduction.....	12
2.1. Objectif de portée générale.....	12
2.2. Exigences relatives à l'échange des données.....	12
2.2.1. Transmission des données actualisées de planification et de service	12
2.2.2. Référencement des données réelles	12
2.2.3. Fourniture des données planifiées.....	12
2.2.4. Définition de valeurs uniformes devant être utilisées	12
3. Introduction et terminologie.....	13
3.1. Structure de l'interface	13
3.2. Service de données Informations sur les horaires AUS.....	13
3.2.1. Vue d'ensemble	13
3.2.2. Services REF-AUS et AUS	13
3.2.3. Fonctionnalités du service REF-AUS.....	13
3.2.4. Fonctionnalités du service AUS	13
3.2.5. Délimitation par rapport au service DFI	13
3.2.6. Échange de données avec le service REF-AUS (extension de la VDV-RV 454).....	13
3.3. Métadonnées, représentation des points d'arrêt et lignes	16
3.4. Évaluation des volumes de données.....	20
3.5. Évaluation du caractère actuel des données.....	20
3.6. Format des valeurs de temps.....	20
3.7. Jour de circulation (extension des VDV-RV 454).....	20
4. Description de l'interface «Infrastructure de base»	21
4.1. Remarque préliminaire.....	21
4.2. Processus d'abonnement.....	21
4.3. Protocoles.....	21
4.4. Indicatif du service / URL de la demande.....	21
4.4.1. Indicatif du système de gestion (extension des VDV-RV 454)	21
4.5. Types de données réutilisés	22
4.5.1. Éléments <code>StatusAnfrage</code> et <code>StatusAntwort</code> (extension des VDV-RV 454)	22
4.6. Utilisation des champs facultatifs	22
5. Services spécialisés	23
5.1. Service de données planifiées REF-AUS.....	23
5.1.1. Demande de données d'horaire (<code>AboAUSRef</code>).....	23
5.1.2. Transmission de données (<code>AUSNachricht</code>)	23
5.1.3. Transmission de données d'horaire liées à une ligne (<i>horaire de ligne</i>)	24
5.2. Service de données réelles AUS.....	25
5.2.1. Demande de données réelles (<code>AboAUS</code>).....	25

5.2.2.	Transmission des données réelles	26
5.2.3.	Transmission des données réelles en rapport avec les rotations (IstUmlauf)	28
5.3.	Relations de correspondance garanties	28
5.4.	Transmission d'informations de composition	28
5.5.	Transmission de Fahrtverbänden (association de VM-Fahrten)	28
6.	Utilisation du service de données réelles AUS.....	29
6.1.	Recommandations d'implémentation et réglementations	29
6.1.1.	Compétence du ITCS en matière de prévisions	29
6.1.2.	Règle complémentaire concernant le profil de retard	29
6.1.3.	Agrégation des messages pour une course	29
6.1.4.	Exemple «Passage à un point d'arrêt» (modification d'attribut)	29
6.1.5.	Exemple «Utilisation d'un arrêt sur demande»	29
6.1.6.	Exemple «Modification de parcours»	29
6.1.7.	Premier message et durée d'aperçu	29
6.1.8.	Modalités temporelles gouvernant les annonces – hystérésis	29
6.1.9.	Élément PrognoseUngenau	29
6.1.10.	Retrait des prévisions / Réinitialisation de la course	29
6.1.11.	Heures effectives d'arrivée et de départ	30
6.1.12.	Suppression de course	30
6.1.13.	Courses supplémentaires	31
6.1.14.	Implémentation dans le cadre des applications ferroviaires	31
6.1.15.	Garantie des prévisions plausibles	31
6.2.	Informations sur les correspondances.....	31
7.	Glossaire	32
8.	Désignation des alias anglais	32
9.	Annexe: transmission de la qualité des prévisions.....	32
10.	Annexe: listes de valeurs (ENUM)	32
10.1.	FoFahrzeugTyp.....	32
10.2.	FoFahrzeugAusstattungsCode	32
10.3.	FoSprachCode	32
10.4.	FoTechnischesAttributCode	32
10.5.	FoAenderungsCode & FoAenderungsCodeAmHalt.....	32
10.6.	FoZustandsCode.....	32
10.7.	FoOrientierung.....	32
10.8.	FoFahrtrichtung.....	32
10.9.	ProduktID	32
10.10.	VerkehrsmittelText	33
10.11.	ServiceAttribute (extension des VDV-RV 454)	35
11.	Annexe: exemples XML	36

Liste des illustrations

Figure 1 : Relations entre KIDS et VDV	8
Figure 2 : Vue d'ensemble de l'horaire journalier	14
Figure 3 : Vue d'ensemble de la durée d'abonnement	16

Liste des tableaux

Tableau 1 : Champs obligatoires et facultatifs.....	10
Tableau 2 : Exemple de tableau pour l'accord d'organisation	16
Tableau 3 : Définition <code>BetreiberID</code>	18
Tableau 4 : Dans CUS, PLB se compose des éléments suivants.....	19
Tableau 5 : Les indicatifs de plate-forme standard suivants sont définis	21
Tableau 6 : La concrétisation des types de données.....	22
Tableau 7 : <code>AboAUSRef</code>	23
Tableau 8 : Horaire de ligne : <code>BetreiberID</code>	24
Tableau 9 : Horaire de ligne : <code>ProduktID</code>	24
Tableau 10 : Horaire de ligne : <code>VerkehrsmittelText</code>	24
Tableau 11 : <code>SollFahrt</code>	25
Tableau 12 : <code>BetreiberFilter</code>	25
Tableau 13 : <code>BetreiberID</code>	26
Tableau 14 : <code>FahrtID</code>	27
Tableau 15 : En cas de suppression totale, tous les arrêts encore actifs doivent être également indiqués dans la colonne «Annonce de suppression».....	30
Tableau 16 : Catégories de moyen de transport	32
Tableau 17 : La catégorie de moyen de transport (voir [6]) suivante n'est plus transférée dans l'élément <code>ProduktID</code>	33
Tableau 18 : Catégories d'offre.....	34
Tableau 19 : Les catégories de moyen de transport (voir [6]) suivantes ne sont plus transférées dans l'élément <code>VerkehrsmittelText</code>	34
Tableau 20 : Attributs et textes de commentaire	35
Tableau 21 : Plancher surbaissé et haut.....	36

Suivi des modifications entre la V 1.1 et la V 1.2

Position	Modification	Traitée par	Date
1.4	Modification de la version VDV.	Groupe de travail KIDS	20.12.16
3.2.6	Traitement des abonnements pour le système REF-AUS dans les TP suisses CR0024 de la réunion du groupe de travail du 15.9.16	Groupe de travail KIDS	4.10.16
5.1.1, 5.2.1	La mise en œuvre d'un filtre sur l'exploitant est obligatoire pour les plateformes d'échange de données et les ITCS (Intermodal Transport Control System) dès que 2 exploitants ou plus sont impliqués. L'utilisation par les clients du filtre sur l'exploitant est recommandée. CR0036 de la réunion du groupe de travail du 15.9.16	Groupe de travail KIDS	4.10.16
5.1.1, 5.2.1	Utilisation de caractères joker dans les TP suisses CR0039 de la réunion du groupe de travail du 8.6.16	Groupe de travail KIDS	17.8.16
5.2.2	Dans le trafic TP intérieur suisse, la première annonce d'une course dans le service AUS doit impérativement comporter le parcours complet afin de toujours garantir un état initial de la course indépendamment du service. CR0030 de la réunion du groupe de travail du 8.6.16	Groupe de travail KIDS	17.8.16
5.1.3.1, 5.2.2.1	Succession des arrêts conformément au parcours. CR0032 de la réunion du groupe de travail du 8.6.16	Groupe de travail KIDS	17.8.16

Suivi des modifications entre les versions 1.2 et 1.3

Position	Modification	Traitée par	Date
1.4	Ajout de la référence [6]	C. Heimlicher	18.12.2017
3.3	Les sections <code>ProduktID</code> et <code>VerkehrsmittelText</code> ont été remaniées, conformément à l'harmonisation des moyens de transport. En particulier, le type de moyen de transport a été remplacé par la «catégorie de moyens de transport» et un tableau a été ajouté.	C. Heimlicher	18.12.2017

Position	Modification	Traitee par	Date
5.1.3.1	Le chapitre correspond désormais à la norme VDV dans la version 2.5. Le traitement n'a pas été modifié.	Groupe de travail KIDS	17.7.2017
5.2.2.1	Le chapitre correspond désormais à la norme VDV dans la version 2.5. Le traitement n'a pas été modifié.	Groupe de travail KIDS	17.7.2017
5.2.2.8	Ajout d'un chapitre tiré de la norme allemande VDV-Schrift 454.	Groupe de travail KIDS	17.7.2017
6.1.10	La redéfinition de <code>PrognoseMoeglich</code> de <code>true</code> à <code>false</code> fait l'objet d'un nouveau traitement dans le cadre de la norme VDV 454. Elle n'est pas compatible avec les versions précédentes.	Groupe de travail KIDS	17.7.2017
6.1.15	Ajout d'un chapitre tiré de la VDV-Schrift 454.	Groupe de travail KIDS	17.7.2017
6.1.6	La description des suppressions partielles (modifications de parcours) a été déplacée du chapitre 6.1.12 au chapitre 6.1.6. L'implémentation reste inchangée.	Groupe de travail KIDS	4.10.2017
6.1.12	En cas de suppression totale, il a été précisé que seuls les derniers points d'arrêt (de la dernière course complète) devaient également être transmis dans le cadre de l'annonce de suppression. L'élément <code>FahrtStartEnde</code> ne doit en aucun cas être modifié, conformément à la VDV-Schrift.	Groupe de travail KIDS	4.10.2017
5.1.3 5.1.3.1	Le <code>VerkehrsmittelText</code> et le <code>ProduktID</code> doivent être impérativement indiqués dans l'horaire de ligne ou dans la course théorique.	Groupe de travail KIDS	6.12.2017
5.2.2.1	Le <code>VerkehrsmittelText</code> et le <code>ProduktID</code> doivent être impérativement indiqués dans la course réelle.	Groupe de travail KIDS	6.12.2017

Position	Modification	Traitée par	Date
3.3	Ajout du texte suivant sur le <code>BetreiberID</code> : «Un exploitant peut livrer soit des données du trafic ferroviaire, soit des données du trafic local avec un <code>BetreiberID</code> déterminé. Si un exploitant doit fournir des données aussi bien pour le trafic ferroviaire que pour le trafic local, il doit utiliser pour ce faire des <code>BetreiberID</code> différents, même s'il s'agit de la même ligne.»	Groupe de travail KIDS	20.9.2018
3.3	Ajout du texte suivant sur le <code>LinienID</code> : «Si un exploitant plusieurs lignes identiques (définies par un même numéro), il doit livrer les données correspondantes avec un <code>BetreiberID</code> propre à chacune de ces lignes.	Groupe de travail KIDS	20.9.2018
5.2.1	Dans les transports publics suisses, toutes les ET sont tenues de livrer des données en temps réel à l'OFT et donc dans CUS.	Groupe de travail KIDS	20.9.2018
10.9	De nouvelles valeurs pour le <code>VerkehrsmittelText</code> et la procédure de changement ont été ajoutées.	Groupe de travail KIDS	20.9.2018
10.10	De nouvelles valeurs pour le <code>ProduktID</code> et la procédure de changement ont été ajoutées.	Groupe de travail KIDS	20.9.2018
10.11	De nouvelles valeurs pour le <code>ServiceAttribut</code> et la procédure de changement ont été ajoutées.	Groupe de travail KIDS	20.9.2018

Statut de validation

Version	Date	Statut
1.0	7.11.2014	Validée par la commission IT (UTP)
1.1	21.10.2015	Validée par la commission IT (UTP)
1.2	28.4.2017	Contrôlée par la commission IT avec recommandation de validation
1.2	2.11.2017	Validée par le comité de gestion SKI
1.3	1.10.2018	Contrôlée par la commission IT avec recommandation de validation
1.3	24.10.2018	Validée et déclarée contraignante par le comité de gestion SKI
1.3.1	16.01.2018	Traduction de l'allemand

1. Remarque préliminaire

Le présent document, qui s'appuie sur la norme officielle allemande VDV Schrift 454 [3] (publiée par le «Verband Deutscher Verkehrsunternehmen», VDV – association des entreprises de transport allemandes), décrit les directives de réalisation applicables aux transports publics suisses. La version originale est désignée «VDV-Realisierungsvorgaben 454 – öV-Schweiz», elle est reprise ci-après sous l'abréviation «VDV-RV 454».

Ce document décrit les mises en œuvre, ainsi que les divergences par rapport à la norme officielle, l'objectif étant de garantir une application uniforme pour tous les transports publics suisses.



Directives de réalisation (VDV-RV 454) en tant que référence commune pour les transports publics suisses

Figure 1 : Relations entre KIDS et VDV

Les directives de réalisation présentées dans ce document ont été adoptées par le groupe de travail baptisé «Kundeninformationendaten-Schnittstellen im öV Schweiz» (KIDS) et sont l'aboutissement d'un processus d'unification visant une application uniforme des VDV-Schriften dans les transports publics suisses.

La commission IT (KIT) de ch-direct supervise la rédaction des directives de réalisation, le cas échéant, en recommande la validation. La validation officielle et la déclaration contraignante de leur application est du ressort du Management-Board SKI.

Les directives de réalisation décrivent essentiellement:

- les mises en œuvre sur les points volontairement laissés ouverts et abstraits dans la VDV-Schrift;
- les mises en œuvre sur les points appliqués jusqu'à présent de façon variable dans les transports publics suisses;
- les dérogations revendiquées par rapport à la VDV Schrift officielle dans le cadre des transports publics suisses.

1.1. Versions prises en charge

Les versions prises en charge sont décrites au chapitre 1.4, liste des documents de référence.

1.2. Structure du document et délimitation

1.2.1. Délimitation

Les présentes directives de réalisation 454 du VDV applicables aux transports publics suisses (VDV-RV 454) sont un complément à la norme officielle VDV Schrift 454 [3] et décrivent exclusivement les divergences, les modifications et les mises en œuvre de l'implémentation de cette norme. Le présent document **ne se substitue pas** à la norme officielle VDV-Schrift 454 [3] et ne comporte pas l'intégralité des informations nécessaires à la mise en œuvre ou à la compréhension de l'interface VDV454.

Parallèlement aux présentes directives de réalisation, les partenaires élaboreront une convention plus concrète, qui sera adaptée à leurs spécificités et besoins respectifs. Cette spécification d'interface VDV concerne des points qui ne sont pas décrits dans le présent document, elle peut également contenir des divergences explicites et des extensions aux VDV-RV 454. Ces spécifications bilatérales, resp. multilatérales (ci-après désignées par «spécifications de partenaire à partenaire») doivent systématiquement se fonder sur les présentes VDV-RV 454 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.

1.2.2. Uniformité de la structure des chapitres

Le présent document reprend, **à partir du chapitre 2**, la structure des chapitres de la norme VDV-Schrift 454 [3] afin de faciliter la comparaison directe entre les directives de réalisation et la VDV Schrift officielle.

Il en découle les éléments suivants:

- La VDV-Schrift 454 [3] officielle s'applique en général. Les commentaires et observations de ce texte ne sont pas repris dans le présent document¹.
- Dans le présent document, un **chapitre vierge** signifie que la VDV-Schrift originale s'applique sans exception ni extension.
- 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.
- La VDV-Schrift 454 [3] officielle ne définit 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 données de base spécifiées et applicables à tous les transports publics suisses².

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 VDV-RV 454**)» est ajouté à la fin du niveau du chapitre en question.

¹ L'on dérogera à cette règle de principe s'il s'avère nécessaire ou judicieux d'expliquer brièvement une situation normale définie dans la VDV-Schrift 454 afin de bien comprendre un texte ou le contexte général d'une situation.

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

Ce chapitre, ainsi que ses éventuels sous-chapitres, ne présente donc aucune correspondance avec la norme officielle VDV-Schrift 454 [3] et son insertion à la fin d'un niveau de chapitre ne modifie en rien la hiérarchie des chapitres suivants.

1.2.3. Champs obligatoires, facultatifs et non pris en charge

La dernière colonne des tableaux décrivant la structure XML d'un élément de données précise si ledit élément doit être fourni ou s'il est possible de ne pas l'indiquer. En cas de divergence par rapport à la VDV-Schrift 454 [3] originale, la valeur correspondante est indiquée en **rouge** dans le document concerné.

Tableau 1 : Champs obligatoires et facultatifs

Champ obligatoire	L'élément doit être indiqué dans la structure XML et doit contenir une valeur pertinente sur le plan sémantique. La saisie d'un champ obligatoire sans valeur n'est pas autorisée.
Champ facultatif	L'élément peut être indiqué ou absent. Si un élément est indiqué, une valeur pertinente sur le plan sémantique doit être introduite. La réinitialisation d'une valeur indiquée précédemment peut être obtenue en renonçant explicitement à l'indication de la valeur lors du renouvellement de la transmission de l'élément (pour autant que cela soit possible dans le cadre de la définition XSD). Si l'élément optionnel n'est pas introduit dans le cas d'un message de modification, la valeur valable est celle de la dernière transmission. Si l'élément optionnel n'est pas introduit dans le cas d'une course complète, la valeur est réinitialisée à la valeur par défaut (si définie), ou n'est pas indiquée (Null).
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 le système. Aucune erreur de traitement ni de validation ne doit en résulter.

1.3. Force contraignante

Le présent document indique la manière dont la VDV-Schrift 454 [3] est concrètement appliquée et interprétée 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 réelles.

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.

1.4. Documents de référence

- [1] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV
VDV-Schrift 453 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft Version 2.6,
Cologne (D), 2018
- [2] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV
XML-Schema VDV453_incl_454_V2017.c.xsd (Version «2017.c»), Cologne
(D), 2018
- [3] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV
VDV-Schrift 454 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft version 2.2,
Cologne (D), 2018
- [4] Union des transports publics (UTP)
**Directives de réalisation 453 du VDV applicables aux transports publics
suisses, version 1.3**, Berne (CH), 2018
- [5] Office fédéral des transports (OFT)
Points d'arrêt (liste DiDok), Berne (CH)
- [6] Service direct Suisse (ch-direct)
Document de base sur l'harmonisation des moyens de transport, Berne
(CH), 2017

2. Introduction

2.1. Objectif de portée générale

L'interface VDV454 a pour mission de transmettre les données d'horaire à un ou plusieurs partenaires VDV. Les données transmises par le biais de cette interface sont également nécessaires à la bonne présentation des horaires en temps réel par les divers systèmes d'information.

Associé à la VDV-Schrift 454 [3] officielle, le présent document définit le standard applicable en Suisse pour l'implémentation de l'interface VDV et des différentes structures de données concernant l'échange mutuel d'informations d'horaire en temps réel des Verkehrsmittel (VM, moyens de transport) entre entreprises de transport public (TP) au moyen de systèmes ITCS (Intermodal Transport Control System) ou de plateformes d'échange de données (Datendrehscheibe, DDS).

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

- les données qui peuvent être échangées entre les partenaires TP;
- les éléments de la VDV-Schrift pris en charge par les transports publics suisses;
- les divergences explicites par rapport à la VDV-Schrift correspondante;
- le format des éléments de données;
- le contenu et la fréquence des flux de données;
- les conventions nécessaires au sujet des métadonnées;
- les aspects déterminants pour l'exploitation de l'interface;
- la façon dont les données doivent être interprétées, dans la mesure où ce point n'est pas réglementé dans la VDV-Schrift 454 [3] ou si leur utilisation diverge des dispositions de la VDV-Schrift 454 [3].

(voir aussi le chapitre correspondant dans les VDV-Schrift 454 [3])

2.2. Exigences relatives à l'échange des données

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

2.2.1. Transmission des données actualisées de planification et de service

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

2.2.2. Référencement des données réelles

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

2.2.3. Fourniture des données planifiées

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

2.2.4. Définition de valeurs uniformes devant être utilisées

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

3. Introduction et terminologie

3.1. Structure de l'interface

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

3.2. Service de données Informations sur les horaires AUS

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

3.2.1. Vue d'ensemble

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

3.2.2. Services REF-AUS et AUS

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

3.2.3. Fonctionnalités du service REF-AUS

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

3.2.4. Fonctionnalités du service AUS

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

3.2.5. Délimitation par rapport au service DFI

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

3.2.6. Échange de données avec le service REF-AUS (extension de la VDV-RV 454)

Avant le début du service d'une journée d'exploitation, la VDV-Schrift 454 (ch. 3.2.2 et 3.2.3) contraint le destinataire à obtenir du fournisseur un horaire journalier complet au moyen du service REF-AUS. Cette transmission constitue la référence commune pour l'abonnement aux annonces AUS effectuées ensuite.

Le traitement des données REF-AUS dans le système destinataire consiste en un remplacement temporel des horaires de ligne sur la base des `BetreiberID`, `LinienID` et `RichtungsID`. En d'autres termes, toutes les courses déjà obtenus pour les horaires de ligne valables durant la période de validité considérée (`GuelzigVon`, `GuelzigBis`) sont remplacés par les nouvelles courses issues de l'horaire journalier reçu (y compris l'horaire périodique).

Ce principe s'applique également au traitement des données REF-AUS dans un système d'information à la clientèle, même si, en principe, ces systèmes reposent sur les données de l'horaire périodique. Toutes les courses du service REF-AUS sont ici associées aux courses correspondantes de l'horaire périodique:

- Les courses concordantes sont affichées.
- Les courses supplémentaires du système REF-AUS sans l'attribut «Courses supplémentaires» sont affichées sans utiliser la mention «Course supplémentaire».
- Les courses surnuméraires de l'horaire périodique sont éliminées sans utiliser la mention «Supprimé».

Cela permet de garantir que le nombre de courses effectués est toujours défini par le système de gestion de l'horaire. Le système d'information à la clientèle peut néanmoins afficher les attributs supplémentaires contenus dans l'horaire périodique (p. ex. supplément obligatoire).

Les périodes de validité maximales disponibles ainsi que le moment de la mise à disposition des horaires journaliers théoriques par les fournisseurs de données font l'objet d'un accord sur

l'ensemble de la chaîne de transmission (fournisseur, plateformes d'échange de données, destinataire, cf. ch. 3.2.6.3).

3.2.6.1. Horaire journalier

Un horaire journalier se compose d'un certain nombre d'horaires de ligne, l'horaire de ligne étant lui-même composé d'un certain nombre de courses théoriques.



Figure 2 : Vue d'ensemble de l'horaire journalier

Les horaires de ligne complets pour la période de validité commandée (GueltigVon, GueltigBis) sont transmis par l'intermédiaire du système REF-AUS VDV 454. Chacun d'eux comporte toutes les courses théoriques dont le point de départ initial se situe à l'intérieur de la période de validité (VDV-Schrift 454, chapitre 5.1.1: MitBereitsAktivenFahrten=false).

Les règles suivantes doivent être toujours respectées :

- Un horaire de ligne doit toujours être complet et transmis dans une annonce. Sa division en plusieurs paquets de données – c'est-à-dire en messages XML – (p. ex. DatenAbrufenAntworten via WeitereDaten=true) n'est pas autorisée. Un horaire de ligne contient toujours toutes les courses en circulation pour la période de validité commandée. Les courses théoriques non transmises dans l'horaire de ligne ne circulent pas; les nouvelles courses théoriques sont considérées comme des courses supplémentaires, et l'attribut «Course supplémentaire» est repris par l'utilisateur conformément à la course théorique transmis.

- Un horaire de ligne vide est considéré comme complet. Par conséquent, un horaire de ligne vide efface toutes les courses durant la période de validité commandée.
- Si le destinataire ne peut pas interpréter les courses théoriques, il est recommandé de supprimer l'horaire de ligne dans sa totalité; il faut toutefois à minima examiner soigneusement s'il vaut mieux supprimer les courses théoriques impossibles à interpréter (qui ne circulent donc plus) ou bien l'ensemble de l'horaire de ligne.
- Si un horaire de ligne ne peut être complètement fourni conformément à l'abonnement pour la période de validité convenue, il ne doit pas être transmis; en effet, toutes les courses non envoyés seraient alors effacés.
- Lorsqu'un horaire de ligne n'est pas transmis, le destinataire en conserve le dernier état envoyé (REF-AUS ou horaire périodique).
- Les courses théoriques de l'horaire de ligne peuvent être marquées comme supprimées au moyen de l'attribut `FaelltAus=true`. Si les courses théoriques sont absentes, il est recommandé d'utiliser l'effacement de la course correspondante plutôt qu'avec l'activation de l'attribut `FaelltAus` chez le destinataire.

3.2.6.2. Ordre de transmission des données REF-AUS et AUS

Conformément à la VDV-Schrift 454 (ch. 3.2.2 et 3.2.3), les horaires journaliers doivent d'abord être synchronisés (le destinataire dispose alors des mêmes données théoriques que le fournisseur de données), puis l'abonnement aux modifications de l'horaire journalier doit être réalisé par l'intermédiaire du service AUS.

Explications :

- Si cette procédure n'est pas respectée, les annonces AUS sont transmises sans qu'il y ait de synchronisation des données théoriques entre le fournisseur et destinataire.
- Cela peut conduire à l'affichage de données obsolètes ou erronées.
 - Les courses supplémentaires issus du système REF-AUS ne sont pas affichées, ou uniquement à la transmission du premier message concernant la course dans le service AUS³.
 - Les courses supprimées continuent à être affichées.
 - Les modifications de parcours issues du système REF-AUS ne sont pas affichées, ou uniquement à la transmission du premier message concernant la course dans le service AUS³.
 - Les compositions ne sont pas affichées, ou uniquement à la transmission du premier message concernant la course dans le service AUS³.
 - Les courses réelles (IstFahrten) issues du service AUS doivent être coordonnées avec celles de l'horaire périodique (p. ex. avec `FahrtStartEnde`). Si une course ne peut être coordonnée, certaines courses pourront ne pas être supprimées ou seront affichées deux fois.
 - Etc.

3.2.6.3. Entente organisationnelle dans CUS pour la transmission des données REF-AUS

Afin que les abonnements puissent être établis avec la durée et la période de validité correctes, une entente organisationnelle doit être conclue entre tous les acteurs de la chaîne de transmission.

- L'entente organisationnelle entre les acteurs de la chaîne de transmission (fournisseur, plateforme d'échange de données, destinataire) définit la durée d'abonnement et les périodes de validité pour lesquelles l'horaire journalier en question peut être commandé.

³ Pour de plus amples informations, voir la VDV-Schrift 454, ch. 6.1.7.

- Tous les fournisseurs de données s'engagent à livrer dans CUS leurs horaires de ligne au plus tard à 4h00 le jour d'exploitation, pour une période de validité minimale débutant à 4h30 le jour concerné jusqu'à 4h30 le lendemain.
- Une fois les horaires de ligne reçus des fournisseurs de données, CUS, en tant que plateforme d'échange de données, contrôle si ces horaires de ligne couvrent la période de validité du destinataire; CUS confirme alors les abonnements du destinataire sans garantir s'il peut livrer les données en question. Il est toutefois garanti que seules les données correspondant à l'abonnement seront fournies. Le cas échéant, aucun horaire de ligne n'est fourni.
- Le destinataire commande toujours au moins la période minimale de validité, par exemple, de 4h30 du jour concerné jusqu'à 4h30 le lendemain.

La figure ci-dessous montre comment les données REF-AUS peuvent être transmises par l'intermédiaire d'une plateforme d'échange de données (en l'occurrence CUS).

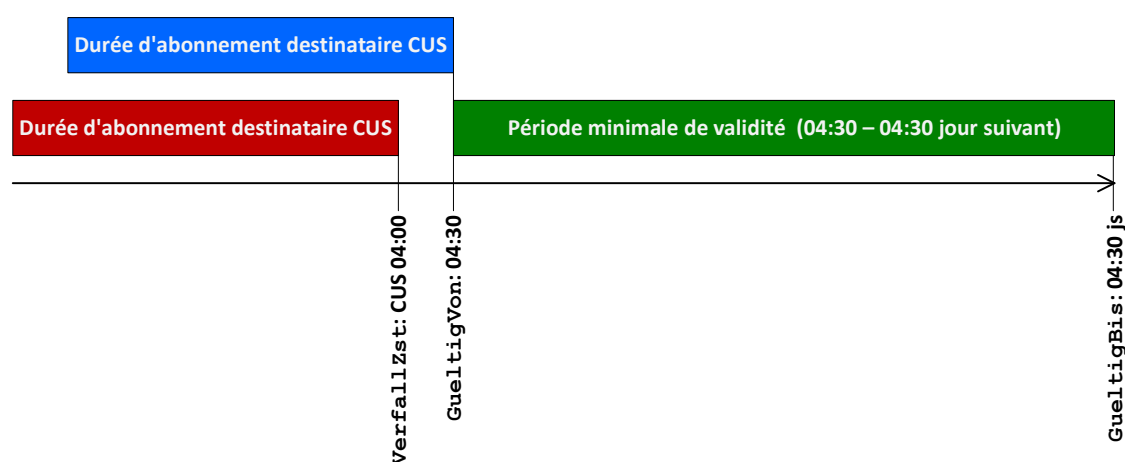


Figure 3 : Vue d'ensemble de la durée d'abonnement

Tableau 2 : Exemple de tableau pour l'accord d'organisation

Fournisseur	Fournisseur > CUS (entrant)				CUS > destinataire (sortant)			
	Période de la demande d'abonnement		Horaire journalier		Période de la demande d'abonnement		Horaire journalier	
	Demande d'abonnement	Fin de l'abonnement	Gue1tigVon	Pour une durée de	Demande d'abonnement	Fin de l'abonnement	Gue1tigVon	Pour une durée de
Partenaire 1	3h30	4h00	4h30	24h45	4h00	4h30	4h30	24h45
Partenaire 2	3h30	4h00	4h30	30h	4h00	4h30	4h30	30h
Partenaire 3	23h00 (la veille)	1h00	4h30	48h	1h30	2h30	4h30	30h

3.3. Métadonnées, représentation des points d'arrêt et lignes

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

- **HaltID**
(voir la VDV-Schrift 454 [3])

L'élément `HalteID` décrit le point d'arrêt et, le cas échéant, le front d'arrêt par lequel un véhicule transite.

Recommandation :

Le groupe de travail KIDS vise l'utilisation d'`HalteID` univoques pour les transports publics dans toute la Suisse. Le `HalteID` doit être défini dans la plus petite granularité possible et être traité de manière identique dans la mise en œuvre des normes VDV453 [1] et VDV454 [3]. La structure doit suivre les règles suivantes :

- 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 (point d'arrêt en tant que zone globale);
- (facultatif) code à deux chiffres pour identifier la position d'arrêt (front d'arrêt) au sein du point d'arrêt.

S'il y a plusieurs positions d'arrêt au sein d'un même point d'arrêt, le code de front d'arrêt optionnel à deux chiffres peut être utilisé pour identifier et distinguer la position exacte. Si la subdivision des arrêts n'est pas nécessaire et si la position de l'arrêt correspond au point d'arrêt lui-même, le code de front d'arrêt n'est pas indiqué. Le code résultant qui identifie l'élément `HalteID` comporte généralement sept chiffres (le `HalteID` correspond au point d'arrêt global), mais peut, le cas échéant, être constitué de neuf chiffres pour une plus grande précision (le `HalteID` correspond dans ce cas à une position d'arrêt concrète à l'intérieur du point d'arrêt).

Composition de l'élément `HalteID`:

code pays UIC + code UIC + (code du point d'arrêt)

Exemple pour Zurich gare centrale: 8503000, 850300002

Les codes pays UIC et le code 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 suisses (selon liste DiDok de l'OFT [5]).

- **LinienID (ligne)**
(voir la VDV-Schrift 454 [3])

«Si un exploitant a plusieurs lignes identiques (définies par un même numéro) dans différents lieux, il doit livrer les données correspondantes avec un `BetreiberID` propre à chacune de ces lignes.

Remarque REF-AUS :

Si une ligne est desservie par plusieurs ET dont les données correspondantes sont livrées aux systèmes destinataires par des ITCS (Intermodal Transport Control System) distincts, ces systèmes de gestion de l'horaire suppriment mutuellement leurs données. De telles lignes doivent être divisées en plusieurs lignes séparées, chacune possédant son propre `LinienID` et/ou `BetreiberID`, selon les SAE concernés.

Formatage du `LinienID` dans le trafic local (modèle)

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

Exemple : 85:849:2

Formatage du LinienID dans le trafic ferroviaire

Dans les services VDV454, le numéro de la course concernée (en règle générale le numéro de train) est repris dans l'élément LinienID.

Remarque :

Voir également le chapitre 4.5 en tenant compte du chapitre 6.1.6 «Bases ligne et direction» des VDV-RV 453 [4].

- RichtungsID
(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Recommandation :

Pour la transmission de courses, la valeur du RichtungsID transmise via les services VDV454 doit correspondre à la valeur du champ «Kennung für Richtung» de la course correspondante dans l'horaire périodique.

Ceci est particulièrement important dans le service REF-AUS afin de comparer les horaires de ligne avec leurs horaires respectifs dans l'horaire périodique.

- Formatage du RichtungsID en trafic ferroviaire
- L'élément RichtungsID est rempli avec la valeur du code UIC (code pays UIC + code d'arrêt UIC) du terminus commercial pertinent pour le client.

- ProduktID
(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Dans les transports publics suisses, la catégorie de moyen de transport (catégorie MT) est transmise comme ProduktID (p. ex. «Schiff» (bateau), «Bus», «Tram», «Zug» (train). À cet égard, l'ET fournissant les données doit garantir que les catégories transmises correspondent à celles utilisées dans la collection des horaires des transports publics suisses (INFO+).

La liste des catégories de moyen de transport valables figure dans le document [6] et, pour une utilisation simplifiée, dans le présent document au chapitre 10.9.

L'indication du ProduktID est utilisée entre autres pour l'attribution des pictogrammes dans les systèmes d'information.

- BetreiberID
(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Indique quelle organisation commerciale d'une entreprise de transport (numéro GO selon liste DiDok [5]) exploite une course.

Le BetreiberID est un champ obligatoire dans les transports publics suisses et doit impérativement être indiqué au format suivant:

[code pays UIC]:[numéro GO]

Tableau 3 : Définition BetreiberID

Désignation	Signification	Exemple
Code pays UIC	Code pays de l'entreprise de transport (selon l'UIC) sous lequel la course est exploitée.	85

	Valeur numérique à 2 chiffres au maximum	
N° GO	<p>Numéro de l'organisation commerciale d'une entreprise de transport sous lequel la course est exploitée, selon liste DiDok de l'OFT [5], respectivement référence du pays concerné. (Synonyme: code ET)</p> <p>Les zéros précédants le code sont omis.</p> <p>Le code est formé d'au maximum 6 signes alphanumériques (les signes autorisés sont { A-Z, a-z, 0-9, _ }).</p> <p>Les numéros GO des éléments <code>FahrtBezeichner</code>, <code>BetreiberID</code> et <code>LinienID</code> doivent correspondre. Le cas échéant, le traitement de la course ne peut pas être assuré (incohérences).</p>	37

Un exploitant peut livrer soit des données du trafic ferroviaire, soit des données du trafic local avec un `BetreiberID` déterminé. Si un exploitant doit fournir des données aussi bien pour le trafic ferroviaire que pour le trafic local, il doit utiliser pour ce faire des `BetreiberID` différents, même s'il s'agit de la même ligne (p. ex. recours au bus à la place du train aux heures creuses).

Remarques :

Il doit être possible de s'abonner au produit «Rail» sans que des données sur le trafic local soient transmises (y c. avec filtrage). Cette solution transitoire avec un `BetreiberID` distinct pour le trafic ferroviaire et le trafic local doit être maintenue jusqu'à ce que tous les systèmes puissent livrer le `ProduktID` et mettre en œuvre un `ProduktFilter` en continu.

- VerkehrsmittelText (extension des VDV-RV 454)**

Dans les transports publics suisses, la catégorie d'offre (p. ex. «ICE», «RE», «R», «S», «B», «T», «FUN» ou «LB») est transmise en tant que `VerkehrsmittelText`. À cet égard, l'ET fournissant les données doit garantir que le `VerkehrsmittelText` transmis correspond aux catégories d'offre utilisées dans la collection des horaires des transports publics suisses (INFO+).

La liste des catégories de moyen de transport valables figure dans le document [6] et, pour une utilisation simplifiée, dans le présent document au chapitre 10.10.
- LinienText: (extension des VDV-RV 454)**

L'élément `LinienText` est destiné à être publié et doit donc être transmis aux systèmes d'information et y être affiché tel qu'il a été mis à disposition par le fournisseur de données, ceci à des fins de cohérence de l'information à la clientèle.

LinienText en trafic ferroviaire

Dans les services VDV454, la désignation de ligne déterminante pour la publication (publikationsrelevante `Linienbezeichnung`, PLB) est transmise dans l'élément `LinienText`.

Tableau 4 : Dans CUS, PLB se compose des éléments suivants

Catégorie d'offre	Numéro de ligne	LinienText
S		S
S	1	S1
IC		IC
ICE		ICE
R		R
S	L1	SL1

La PLB en trafic ferroviaire est fournie dans CUS, mais elle est répartie entre `VerkehrsmittelText` (catégorie d'offre) et `LinienText` (numéro de ligne):

- **PLB = S1**
 - CUS (livraison VDV454)
 - `VerkehrsmittelText = S`
 - `LinienText = 1`
 - INFO+ (livraison)
 - `Gattung= S`
 - `Linie= 1`
 - *Remarque :*
Livraison de CUS dans le `LinienText`: S1 (selon tableau ci-dessus).
- **PLB = R**
 - CUS (livraison VDV454)
 - `VerkehrsmittelText = R`
 - `LinienText = «vide»`
 - INFO+ (livraison)
 - `Gattung= R`
 - `Linie = vide`
 - *Remarque :*
Livraison de CUS dans le `LinienText`: R (selon tableau ci-dessus).

3.4. Évaluation des volumes de données

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

3.5. Évaluation du caractère actuel des données

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

3.6. Format des valeurs de temps

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

Le format d'indication de l'heure correspond impérativement à la définition UTC (cf. ISO 8601):

- Les indications telles que 25h30, synonyme de 1h30 (comme cela peut apparaître dans de nombreux systèmes de planification), ne sont **pas** admises.
- Les dépassements de jour doivent être identifiés par un changement de date au format UTC. Par exemple :
 - Avant minuit: «2014-07-09T23:55:00»
 - Après minuit: «2014-07-10T01:30:00»

3.7. Jour de circulation (extension des VDV-RV 454)

(voir également VDV-RV 453 [4], ch 6.1.1)

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

4.1. Remarque préliminaire

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

4.2. Processus d'abonnement

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

4.3. Protocoles

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

4.4. Indicatif du service / URL de la demande

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

Etant 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, il est recommandé de faire en sorte que l'adressage des demandes VDV puisse être configuré côté client.

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

4.4.1. Indicatif du système de gestion (extension des VDV-RV 454)

L'indicateur du système de gestion figure dans l'URL d'appel, mais aussi sous la forme de l'attribut XML `Sender` dans le message même.

Outre l'émetteur d'un message (`Systemkennung`), il identifie également la **plate-forme** depuis laquelle un message est envoyé (`Plattformkennung`). Ces deux composantes sont reliées entre elles par le caractère «_».

<Systemkennung>_<Plattformkennung>

Il est recommandé de donner l'indicateur du système de gestion en minuscules.

L'indicateur du système peut être choisi librement. Le signe du tiret bas «_» ne peut cependant pas être utilisé dans l'indicateur du système. Il est recommandé d'y utiliser les abréviations correspondant aux partenaires et le cas échéant l'abréviation de la désignation du système (p.ex. «sbb», «sbbfpl», «aags», «riv», «zvv», «zvb», «svb-lio», «svb-dss», etc.).

La plate-forme à partir de laquelle les données sont échangées est mentionnée dans l'indicateur de la plate-forme.

Tableau 5 : Les indicateurs de plate-forme standard suivants sont définis

Plate-forme	Indicateur de plate-forme
Développement	entw
Test	test
Intégration	int
Production	prod

Si ces indicatifs de plate-forme ne sont pas suffisants, il est possible de les compléter après concertation. Les partenaires qui n'exploitent pas toutes ces plates-formes se limitent aux plates-formes qu'ils utilisent.

Les indicatifs de systèmes de gestion valables sont p. ex.: «zvv_test», «zvv_prod», «riv_prod», «sbb_int», «sbb_prod», «svb-dds_test», «svb-dds_prod».

4.5. Types de données réutilisés

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

Dans le cadre des services VDV454, veuillez explicitement tenir compte de la mise en œuvre conformément aux VDV-RV 453 V1.1 [4] de la réutilisation des types de données suivants.

Tableau 6 : La concrétisation des types de données

Élément	Remarque	Mise en œuvre dans VDV-RV 453 [4]
DatenAbrufenAntwort	Séparation des données d'un abonnement. Prendre en compte la plus petite granularité possible.	Ch. 5.1.4.2
FahrtID	Mise en œuvre du caractère obligatoire du champ et du format du <code>FahrtID</code> , usage et concordance du <code>FahrtBezeichner</code> (VDV453/454)	Ch. 6.1.5
LinienID	Mise en œuvre du format, de l'usage et de la concordance du <code>LinienID</code> (VDV453/454)	Ch. 6.1.6

4.5.1. Éléments `StatusAnfrage` et `StatusAntwort` (extension des VDV-RV 454)

Côté client

Si un client reçoit un `notok` dans la `StatusAntwort` en réponse à une `StatusAnfrage`, il faut en déduire que le service est indisponible dans son intégralité.

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 «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`.

(voir aussi la VDV 453-Schrift [1], ch. 5.1.8 [1]).

4.6. Utilisation des champs facultatifs

Dans l'absolu, les directives de réalisation VDV454 suivent les directives de la VDV-Schrift 454 [3]. Cela signifie pour le destinataire des données qu'il doit **toujours** synchroniser les nouvelles données obtenues avec les données précédemment reçues afin de disposer de toutes les informations sur une course.

Les données des éléments facultatifs qui ont été fournies dans le cadre d'un message précédent restent valables, même si elles ne sont plus explicitement indiquées dans un message de modification ultérieur (exception : transmission de courses complètes).

5. Services spécialisés

5.1. Service de données planifiées REF-AUS

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

5.1.1. Demande de données d'horaire (AboAUSRef)

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

Tableau 7 : AboAUSRef

Élément	Remarques	Champ
BetreiberFilter	<p>(sous-élément, obligatoire/facultatif, multiple)</p> <p>Filtre indiquant l'entreprise de transport à laquelle les horaires journaliers doivent être envoyés. Cet élément comprend le <code>BetreiberID</code>, pour lequel l'abonné demande des données (cf. VDV-Schrift 454 [3], ch. 5.1.1.3).</p> <p>Aucune indication : toutes les données théoriques connues de l'ITCS doivent être transmises (sous réserve d'autres filtres ou restrictions).</p> <p>La mise en œuvre du filtre d'exploitant (Outbound) est obligatoire pour toutes les plateformes d'échange de données et ITCS livrant dans CUS des données provenant de deux exploitants ou plus; elle est facultative pour tous les autres systèmes.</p> <p>Les fournisseurs de données qui n'ont pas encore mis en œuvre le <code>BetreiberFilter</code> doivent répondre à une demande d'abonnement avec filtre d'exploitant par <code>notok</code> et un code d'erreur 3xx.</p> <p>L'utilisation du filtre d'exploitant est conseillée pour tous les utilisateurs de données car, sans lui, tous les nouveaux exploitants sont automatiquement transmis par le serveur.</p>	Obligatoire/facultatif (cf. Remarques)

Utilisation de caractères joker pour le filtrage dans les TP suisses

Deux partenaires peuvent convenir mutuellement de l'utilisation de caractères joker dans les critères de filtrage. Les jokers suivants sont autorisés :

- L'astérisque * désigne un nombre de caractères nul ou autant de caractères que souhaité (chiffres ou lettres).
- Le point d'interrogation ? désigne un seul caractère précis (chiffre ou lettre).
- Le dièse # désigne un chiffre précis d'un nombre.

Remarque :

L'utilisation de caractères joker dans les TP suisses n'est pas obligatoire. Elle doit faire l'objet d'un accord explicite entre deux partenaires.

5.1.2. Transmission de données (AUSNachricht)

(voir la DVD-Schrift 454 [3])

5.1.3. Transmission de données d'horaire liées à une ligne (horaire de ligne)

Contrairement à la VDV-Schrift 454 [1] (cf. [1], ch. 5.1.3), le **BetreiberID** est obligatoire.

Tableau 8 : Horaire de ligne : BetreiberID

Élément	Remarques	Champ
BetreiberID	Voir chapitre 3.3, BetreiberID [.....] Indique quelle organisation commerciale d'une entreprise de transport (numéro GO selon liste DiDok [5]) exploite les courses théoriques de l'horaire de ligne concerné. Un horaire de ligne ne peut être exploité que par une organisation commerciale (GO). Si des courses sont effectuées par des tiers sur mandat de l'organisation commerciale qui exploite la course, le BetreiberID de cette dernière doit être indiqué (et non celui de celle qui l'effectue). Indique en outre pour quelle organisation commerciale l'horaire périodique doit être remplacé par l'horaire journalier.	Obligatoire

Concrétisation de la VDV-Schrift 454 (cf. [3], ch. 5.1.3) concernant le **ProduktID**.

Tableau 9 : Horaire de ligne : ProduktID

Élément	Remarques	Champ
ProduktID	Voir la VDV-Schrift 454 [3] Le ProduktID doit être indiqué dans l'horaire de ligne ou dans toutes les courses théoriques.	Obligatoire/ facultatif (cf. Remarques)

Concrétisation de la VDV-Schrift 454 (cf. [3], ch. 5.1.3) concernant le **VerkehrsmittelText**.

Tableau 10 : Horaire de ligne : VerkehrsmittelText

Élément	Remarques	Champ
VerkehrsmittelText	(Obligatoire/facultatif) [.....] Désignation de la catégorie d'offre des courses théoriques de l'horaire de ligne. (Voir aussi le chapitre 3.3 VerkehrsmittelText). L'élément VerkehrsmittelText peut être paramétré pour chaque course théorique. (cf. VDV-Schrift 454, chapitre 5.1.3.1). Pas d'indication : la catégorie d'offre définie dans l'horaire annuel (horaire périodique) est utilisée. Le VerkehrsmittelText doit être indiqué dans l'horaire de ligne ou dans toutes les courses théoriques.	Obligatoire/ facultatif (cf. Remarques)

5.1.3.1. Données par courses (SollFahrt)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Tableau 11 : SollFahrt

Élément	Remarques	Champ
ProduktID	Voir la VDV-Schrift 454 [3] Le ProduktID doit être indiqué dans l'horaire de ligne ou dans toutes les courses théoriques.	Obligatoire/ facultatif (cf. Remarques)
Verkehrsmittel- Text	Voir la VDV-Schrift 454 [3] Le VerkehrsmittelText doit être indiqué dans l'horaire de ligne ou dans toutes les courses théoriques.	Obligatoire/ facultatif (cf. Remarques)
Zugname	L'appellation commerciale (cf. [6]) est transmise au moyen de l'élément Zugname.	Facultatif
ServiceAttribut	Pour les transports publics suisses, les ServiceAttribut sont prédéfinis, cf. chapitre 10.11.	Facultatif

5.1.3.2. Informations sur les Services de la course (ServiceAttribut)

(voir VDV-Schrift 454 [3])

5.1.3.3. Informations sur les points d'arrêt planifiés (SollHalt)

(voir VDV-Schrift 454 [3])

5.1.3.4. Informations sur la formation de de la course planifiée SollFahrt (SollFormation)

(voir VDV-Schrift 454 [3])

5.1.3.5. Correspondances planifiées (SollAnschluss)

(voir VDV-Schrift 454 [3])

5.2. Service de données réelles AUS

5.2.1. Demande de données réelles (AboAUS)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Contrairement à la VDV-Schrift 454 (cf. [3], chapitre 5.21), le BetreiberFilter peut être obligatoire.

Tableau 12 : BetreiberFilter

Élément	Remarques	Champ
BetreiberFilter	(voir la VDV-Schrift 454 [3]) La mise en œuvre du filtre d'exploitant (Outbound) est obligatoire pour toutes les plateformes d'échange de données et les ITCS livrant dans CUS des données provenant de deux exploitants ou plus; elle est facultative pour tous les autres systèmes. Les fournisseurs de données qui n'ont pas encore mis en œuvre le BetreiberFilter doivent répondre à	Obligatoire/ facultatif (cf. Remarques)

Élément	Remarques	Champ
	<p>une AboAnfrage avec BetreiberFilter par notok et un code d'erreur 3xx.</p> <p>L'utilisation du filtre d'exploitant est conseillée pour tous les utilisateurs de données car, sans lui, tous les nouveaux exploitants sont automatiquement transmis par le serveur.</p>	
MitRealZeiten	<p>(voir la VDV-Schrift 454 [3])</p> <p>Dans le trafic TP intérieur suisse, toutes les ET sont tenues de livrer des données en temps réel à l'OFT et donc dans CUS. Par conséquent, CUS définit les abonnements uniquement avec le paramètre MitRealZeiten=true.</p>	Obligatoire

Utilisation de caractères de remplissage pour le filtrage dans les transports publics suisses

Deux partenaires peuvent convenir mutuellement de l'utilisation de caractères de remplissage dans les critères de filtrage. Les caractères suivants sont autorisés :

- l'astérisque * désigne un nombre de caractères nul ou autant de caractères que souhaité (chiffres ou lettres);
- le point d'interrogation ? désigne un seul caractère précis (chiffre ou lettre);
- le dièse # désigne un chiffre précis d'un nombre.

Remarque :

L'utilisation de caractères de remplissage dans les transports publics suisses n'est pas obligatoire. Elle doit faire l'objet d'un accord explicite entre deux partenaires.

5.2.2. Transmission des données réelles

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Pour tous les fournisseurs livrant des données dans CUS, la première annonce d'une course doit toujours être envoyée en tant que course complète dans le service AUS, afin de garantir dans tous les cas un état initial de la course indépendant du service.

Si, pour un élément DatenAbrufenAnfrage, l'élément DatensatzAlle contient la valeur true, toutes les courses pertinentes et actives à un instant donné sont transmises en tant que courses complètes. Les partenaires concernés doivent déterminer entre eux si les courses existantes peuvent être considérés comme pertinentes.

5.2.2.1. Données réelles d'une course (IstFahrt)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Contrairement à la VDV-Schrift 454 (cf. [3], chapitre 5.1.3), le BetreiberID est obligatoire.

Tableau 13 : BetreiberID

Élément	Remarques	Champ
BetreiberID	<p>[.....]</p> <p>Voir chapitre 3.3, BetreiberID</p>	Obligatoire

Élément	Remarques	Champ
	Dans l'élément <code>BetreiberID</code> figure toujours l'entreprise de transport (numéro GO selon liste DiDok [5]) qui a reçu (de l'OFT, du canton, etc.) le mandat d'exploitation de la course en question et possède la concession pour le faire. Le fait qu'elle prenne en charge elle-même la réalisation de ce transport ou qu'elle le délègue à une autre entreprise de transport (entreprise tierce) n'a aucune incidence.	
<code>ProduktID</code>	Voir la VDV-Schrift 454 [3]	Obligatoire
<code>Verkehrsmittel-Text</code>	Voir la VDV-Schrift 454 [3]	Obligatoire
<code>Zugname</code>	L'appellation commerciale (cf. [6]) est transmise au moyen de l'élément <code>Zugname</code> .	Facultatif
<code>ServiceAttribut</code>	Pour les transports publics suisses, les <code>ServiceAttribut</code> sont prédéfinis, cf. chapitre 10.11.	Facultatif

5.2.2.2. Référencement des données de la course (`FahrtRef`)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Contrairement à la VDV-Schrift 454 (cf. [3], ch. 5.2.2.2), le `FahrtID` est un champ obligatoire.

Tableau 14 : `FahrtID`

Elément	Remarques	Champ
<code>FahrtID</code>	[.....] Pour les TP suisses, le <code>FahrtID</code> doit toujours être indiqué, car il est nécessaire pour le référencement des <code>IstFahrten</code> (AUS) et pour l'affichage sur les <code>Soll-Fahrten</code> (REF-AUS). Concernant le format du <code>FahrtBezeichner</code> , voir VDV-RV 453, V1.1 [4], ch. 6.1.5	obligatoire

5.2.2.2.1. Autres informations de référencement (`FahrtStartEnde`)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.3. Informations sur l'arrêt (`IstHalt`)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4. Formation de `IstFahrt` (`IstFormation`)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.5. Structures d'élément utilisées à plusieurs reprises dans `IstFormation`

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.6. Informations complémentaires (`StoerungsInfo`)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.7. Qualité des pronostics (IstAnkunftPrognoseQualitaet et IstAbfahrtprognoseQualitaet): (ZeitQualitaet)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.8. Référence à la course initialement prévue (FahrtBeziehung)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.3. **Transmission des données réelles en rapport avec les rotations (IstUmlauf)**

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.3. Relations de correspondance garanties

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.4. Transmission d'informations de composition.

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.5. Transmission de Fahrtverbänden (association de VM-Fahrten)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6. Utilisation du service de données réelles AUS

6.1. Recommandations d'implémentation et réglementations

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.1.1. Compétence du ITCS en matière de prévisions

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.1.2. Règle complémentaire concernant le profil de retard

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.1.3. Agrégation des messages pour une course

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.1.4. Exemple «Passage à un point d'arrêt» (modification d'attribut)

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.1.5. Exemple «Utilisation d'un arrêt sur demande»

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.1.6. Exemple «Modification de parcours»

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Pour les **suppressions partielles**, un élément `IstFahrt` est envoyé avec les propriétés suivantes :

- l'élément `FaelltAus` n'est pas indiqué ou porte la valeur `false`;
- l'élément `Komplettfahrt` contient la valeur `true`;
- tous les éléments de type `IstHalt` encore valables sont indiqués;
- les éléments supprimés de type `IstHalt` ne sont pas indiqués.

6.1.7. Premier message et durée d'aperçu

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.1.8. Modalités temporelles gouvernant les annonces – hystérésis

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Pour l'application dans les transports publics suisses, une valeur uniforme de 30 secondes a été définie pour l'hystérésis, ceci pour tous les systèmes. Si un abonnement contient une autre valeur, le serveur est néanmoins autorisé à le traiter avec une hystérésis de 30 secondes.

6.1.9. Élément `PrognoseUngenau`

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.1.10. Retrait des prévisions / Réinitialisation de la course

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Remarque :

Le traitement du retrait des prévisions via la définition de `PrognoseMoeglich=false` a été modifié dans la VDV-Schrift 454, version 2.1. Désormais, seuls les horaires pronostiqués sont réinitialisés sur les horaires théoriques, les autres modifications p. ex. modifications de parcours, de voie et de formation sont maintenues. Si toute la course doit être réinitialisée sur l'horaire théorique, le nouvel attribut `FahrtZuruecksetzen` doit être défini sur la valeur `true`. La combinaison `PrognoseMoeglich=false` et `FahrtZuruecksetzen=true` correspond au traitement actuel.

6.1.11. Heures effectives d'arrivée et de départ

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Remarque :

La transmission de `Ankunft- et/ou AbfahrtStatus=Real` ne donne aucune information sur la desserte effective d'un point d'arrêt par un moyen de transport ou si ce dernier est passé sans arrêt.

L'élément `Durchfahrt` ne sert que dans le cas des mesures de disposition. Il n'a aucun usage dans le cas de l'annonce du type de desserte – effective ou passage – à un point d'arrêt.

6.1.12. Suppression de course

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

Au moins un `IstFahrt` doit être envoyé avec les propriétés suivantes dans le cas d'une **suppression totale de course réelle** (service AUS):

- l'élément `FaelltAus` contient la valeur `true`;
- l'élément `Komplettfahrt` contient la valeur `true`.

Tous les arrêts de la dernière course complète avant l'annonce de suppression doivent être également indiqués (cf. tableau ci-après).

Tableau 15 : En cas de suppression totale, tous les arrêts encore actifs doivent être également indiqués dans la colonne « Annonce de suppression »

Premier message	Course complète	Course complète	Annonce de suppression (en tant que course complète)
Arrêt A	Arrêt A	Arrêt A	Arrêt A
Arrêt B	Arrêt B	Arrêt B	Arrêt B
Arrêt C	Arrêt C	Arrêt C	Arrêt C
Arrêt D	Arrêt D	Arrêt D	Arrêt D
Arrêt E	Arrêt E		
Arrêt F			

Ceci doit permettre aux destinataires de données d'obtenir autant d'informations que possible au sujet de la course supprimée. Ceci est particulièrement judicieux pour un appariement (si aucune donnée REF-AUS n'est disponible), ainsi que pour les utilisateurs de données qui ne disposent pas d'un horaire périodique ou d'une autre base de données théoriques.

Il convient d'utiliser la même clé d'identification que celle indiquée pour identifier la course. Dans les transports publics suisses, le `FahrtID` doit impérativement être indiqué à cet effet pour l'identification.

De manière facultative, il est possible d'indiquer en sus les points de départ et de destination pertinents pour les voyageurs figurant dans l'élément `FahrtStartEnde`.

Remarque :

La suppression d'une course déjà commencée n'engendre jamais une suppression totale / suppression de course, mais seulement une suppression partielle ou une modification de parcours.

Les **suppressions partielles** sont des modifications de parcours et donc décrites au chapitre 6.1.6.

6.1.13. Courses supplémentaires

Dans le cas de courses réelles supplémentaires (service AUS) (p. ex. trains spéciaux), l'ITCS insère la valeur `true` dans l'élément `Zusatzfahrt`.

Les courses supplémentaires sont toujours transmises en tant que course complète (`Komplettfahrt = true`) dans le premier message.

Le `FahrtID` de la course supplémentaire doit être univoque à l'intérieur du jour de circulation.

6.1.14. Implémentation dans le cadre des applications ferroviaires

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.1.15. Garantie des prévisions plausibles

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

6.2. Informations sur les correspondances

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

7. Glossaire

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

8. Désignation des alias anglais

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

9. Annexe: transmission de la qualité des prévisions

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

10. Annexe: listes de valeurs (ENUM)

(voir la VDV-Schrift 454 [3], à l'exception des chapitres suivants).

10.1. FoFahrzeugTyp

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

10.2. FoFahrzeugAusstattungsCode

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

10.3. FoSprachCode

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

10.4. FoTechnischesAttributCode

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

10.5. FoAenderunsCode & FoAenderungsCodeAmHalt

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

10.6. FoZustandsCode

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

10.7. FoOrientierung

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

10.8. FoFahrtrichtung

(voir la VDV-Schrift 454 [3])

10.9. ProduktID

La catégorie de moyen de transport (voir [6]) est transférée dans l'élément `ProduktID`. Le tableau suivant présente les catégories de moyen de transport définies, état au 31.12.2017:

Tableau 16 : Catégories de moyen de transport

Valeur	Signification de la valeur	Remarques
Train	Véhicules ferroviaires circulant seuls ou dans	

Valeur	Signification de la valeur	Remarques
	une composition	
Tram	Moyen de transport de voyageurs public urbain circulant sur des voies ferrées et fonctionnant à l'énergie électrique	
Métro	Métro souterrain ou train-tram	Nouveau
Chemin de fer à crémaillère	Moyen de transport circulant sur des voies ferrées et qui transforme la force motrice en un mouvement à l'aide d'une roue dentée et d'une crémaillère	Nouveau
Bus	Abréviation des termes «omnibus» et «autobus»	
Funiculaire	Moyen de transport circulant sur des voies ferrées et entraîné par un câble	Nouveau
Télécabine	Transport à câble avec cabines fermées (téléphérique/télécabine)	Nouveau
Télesiège	Transport à câble avec sièges suspendus	Nouveau
Ascenseur	Transport à câble vertical	Nouveau
Bateau	Embarcation de grande taille	

Tableau 17 : La catégorie de moyen de transport (voir [6]) suivante n'est plus transférée dans l'élément `ProduktID`

Valeur	Signification de la valeur	Remarques
Transport à câble	Cabines, sièges ou éléments de transport suspendus et mus par l'intermédiaire d'un câble	Supprimé

Remarque :

- Les valeurs de la catégorie de moyen de transport pouvant être modifiées à court terme et, en partie, sans annonce préalable, les systèmes destinataires doivent être en mesure de réagir rapidement face à pareilles modifications et ne doivent pas refuser des données assorties de catégories de moyen de transport inconnues.
- Toutes les nouvelles valeurs doivent être d'abord ajoutées dans les systèmes destinataires avant d'être transmises par les systèmes fournisseurs. Après le changement de tous les systèmes fournisseurs, les valeurs échues peuvent être supprimées des systèmes destinataires.
- Le changement de la catégorie de moyen de transport s'effectue conformément à la feuille de route SKI.
- Les données provenant d'autres pays ne sont pas soumises aux directives de réalisation et, par conséquent, elles peuvent présenter des valeurs divergentes. Elles doivent être transmises sans modification ni conversion.
- Selon l'extension de la VDV-Schrift 454 à ces types de produits prédéfinis, le tableau peut être omis dans les directives de réalisation.

10.10. `VerkehrsmittelText`

La catégorie d'offre (voir [6]) est transférée dans l'élément `VerkehrsmittelText`. Le tableau suivant présente les catégories d'offre définies, état au 31.12.2017:

Tableau 18 : Catégories d'offre

Valeur	Signification de la valeur	Remarques
ASC	Ascenseur	Nouveau
ATZ	Train navettes-autos	Nouveau
BAT	Bateau	
B	Bus	Nouveau
BN	Bus de nuit	Nouveau
BP	Bus panoramique	Nouveau
CAX	Bus grandes lignes international	Nouveau
CAR	Bus grandes lignes	Nouveau
CC	Chemin de fer à crémaillère	Nouveau
EC	EuroCity	
EN	EuroNight	
EXB	Expressbus	Nouveau
EXT	Train spécial	
FAE	Ferry	
FUN	Funiculaire	
GB	Télécabine	Nouveau
G	Train sans garantie de respect de l'horaire	Nouveau
IC	InterCity	
IR	InterRegio	
M	Métro	
PB	Téléphérique	Nouveau
PE	Panorama Express	Nouveau
R	Regio	
RE	RegioExpress	
RUB	Bus sur appel	Nouveau
S	RER	
SL	Télesiège	Nouveau
SN	RER de nuit	
T	Tram	
TN	Tram de nuit	Nouveau

Tableau 19 : Les catégories de moyen de transport (voir [6]) suivantes ne sont plus transférées dans l'élément `VerkehrsmittelText`

Valeur	Signification de la valeur	Remarques
ART	Train navettes-autos	Supprimé
BAV	Bateau à vapeur	Supprimé
BEX	Bernina Express	Supprimé
BUS	Bus (autobus)	Supprimé
CNL	CityNightLine	Supprimé
D	Train direct	Supprimé
GEX	Glacier Express	Supprimé
NB	Bus de nuit	Supprimé
NFB	Bus à plancher surbaissé	Supprimé
NFO	Trolleybus à plancher surbaissé	Supprimé
NFT	Tram à plancher surbaissé	Supprimé

Valeur	Signification de la valeur	Remarques
VAE	Voralpen-Express	Supprimé

Remarque :

- Les valeurs de la catégorie d'offre pouvant être modifiées à court terme et, en partie, sans annonce préalable, les systèmes destinataires doivent être en mesure de réagir rapidement face à pareilles modifications et ne doivent pas refuser des données assorties de catégories d'offre inconnues.
- Toutes les nouvelles valeurs doivent être d'abord ajoutées dans les systèmes destinataires avant d'être transmises par les systèmes fournisseurs. Après le changement de tous les systèmes fournisseurs, les valeurs échues peuvent être supprimées des systèmes destinataires.
- Le changement des catégories d'offre s'effectue conformément à la feuille de route SKI.
- Les valeurs divergentes de la VDV-Schrift ne sont pas utilisées dans les transports publics suisses.
- Les données provenant d'autres pays ne sont pas soumises aux directives de réalisation et peuvent, par conséquent, présenter des valeurs divergentes. Elles doivent être transmises sans modification ni conversion.
- Selon l'extension de la VDV-Schrift 454 à ces types de produits prédéfinis, le tableau peut être également omis dans les directives de réalisation.

10.11. ServiceAttribute (extension des VDV-RV 454)

Les attributs et textes de commentaire (voir [6], chapitre 9) sont transférés par les `ServiceAttribute`. Dans les transports publics suisses, les valeurs définies sont les suivantes.

Tableau 20 : Attributs et textes de commentaire

Nom du <code>ServiceAttribute</code>	Signification de la valeur	Remarque
NF	Plancher surbaissé	Phase 1, date selon liste des délais de mise en œuvre
PH	Pas de plancher surbaissé	Phase 1, date selon liste des délais de mise en œuvre
(... à définir par INFO+)	Accès spontané et autonome pour les fauteuils roulants manuels et électriques	Phase 2, date selon liste des délais de mise en œuvre
(... à définir par INFO+)	Accès après annonce préalable pour les fauteuils roulants manuels et électriques	Phase 2, date selon liste des délais de mise en œuvre
(... à définir par INFO+)	Accès restreint pour les fauteuils roulants manuels et électriques	Phase 2, date selon liste des délais de mise en œuvre
(... à définir par INFO+)	Non accessible aux fauteuils roulants manuels et électriques	Phase 2, date selon liste des délais de mise en œuvre
Z	Avec supplément	Phase 2, date selon liste des délais de mise en œuvre
TX	Taxi	Phase 2, date selon liste des délais de mise en œuvre

Nom du ServiceAttribut	Signification de la valeur	Remarque
TT	Technique d'inclinaison	Phase 2, date selon liste des délais de mise en œuvre

Précision:

Les ServiceAttribute NF et PH doivent être considérés comme des attributs indépendants de sorte que `NF = false` ne signifie pas automatiquement «plancher haut».

Tableau 21 : Plancher surbaissé et haut

Valeur ServiceAttribut	Signification	Remarque
NF = true	Plancher surbaissé	
NF = false	Pas de plancher surbaissé	Ne signifie pas «plancher haut»
NF absent	Aucune information sur le plancher surbaissé	Ne signifie pas «plancher haut»
PH = true	Plancher haut	
PH = false	Pas de plancher haut	Ne signifie pas «plancher surbaissé»
PH manquant	Aucune information sur le plancher haut	Ne signifie pas «plancher surbaissé»

11. Annexe: exemples XML

(voir la VDV-Schrift 454 [3])