

SWISS JOURNEY ID (SJIYID) - SPÉCIFICATION

Tâches systémiques information voyageurs (SKI)

Statut	Binding
Version	1.3
Dernière modification	Donnerstag, 26. Januar 2023
Modification effectuée par ...	Reichenbach JérémY (I-FUB-PLA-KI)
Référence	1.2
Traduction	En cas de contradiction entre les différentes langues, la version allemande fait foi.

Informations sur le document

Description	Le présent document décrit et précise la façon dont les TP suisses référencent les trajets dans le cadre des données théoriques, des données en temps réel et dans l'intervalle.
Groupe d'intérêt	Cette description permettra de mettre au point des solutions informatiques adaptées, servira d'ouvrage de référence et sera publiée.
Lieu d'archivage électronique	https://transportdatamanagement.ch/fr/standards/
Langue	Ce document a été principalement rédigé en allemand et ensuite traduit en français.

Suivi des modifications

Version	Statut	Modification	Par	Entrée en vigueur
1.3	Mise en vigueur	Modification du chapitre 2.1.3 Mise en commun des chapitres 2.1.4 et 2.1.5	jw/ jr	05.04.2022
1.2	Mise en vigueur	MB SKI, codage des caractères	rdl	12.05.2021
1.1	Mise en vigueur	Übersetzung und durch MB SKI bestätigt	jr/rdl	24.10.19
1.09	Review	Befunde öV Schweiz	rdl	22.08.19
1.08	Überarbeitung	Übersetzung	als	22.05.19
1.01	Überarbeitung	Input SID4PT	rdl	01.04.19
1.0	Mise en vigueur	Management Board 24.10.2018	mb	24.11.18
0.1	Entwurf	Ersterstellung	rdl	19.07.16

Table des matières

Spécification	4
1 Identification	4
1.1 Identification uniforme.....	4
1.2 Exceptions	6
1.3 Réglementation transitoire.....	6
1.4 Complément.....	7
2 Recommandation d'utilisation	7
2.1 Univocité dans plusieurs systèmes	7
3 Glossaire	11
4 Bibliographie	14

Spécification

1 Identification

La traçabilité entre les mêmes trajets de divers horizons temporels est assurée au moyen de l'identification unique (ID) d'un trajet. Les présentes spécifications ne portent pas sur les relations plus poussées entre de mêmes trajets (p. ex. le matching et l'interprétation d'une référence de trajet pour l'information à la clientèle).

1.1 Identification uniforme

Les entreprises de transport définissent dans l'horaire annuel un identifiant de trajet unique pour chaque trajet et jour d'exploitation (Swiss Journey ID → SJYID). Ce SJYID doit être conservé tout au long des horizons temporels suivants :

- Horaire annuel (référence)
- Dernier horaire périodique valable
- Horaire journalier¹
- Régulation(s)²
- Prévision(s)
- Réalisé

Si le trajet n'est pas modifié, il convient de veiller à ce que son SJYID reste invariable au fil des horizons temporels, sauf cas particuliers prédéfinis (chapitre 1.2).

1.1.1 Modifications

Si certains aspects du trajet (horaires, itinéraire, etc.) sont modifiés, il incombe à l'ET d'opter pour l'une des solutions suivantes :

1. Si le rapport au trajet initial reste identifiable et pertinent :
 - a. En cas de modification mineure, le trajet peut être maintenu sous le même SJYID.
 - b. Si la modification nécessite de créer un nouveau trajet avec un nouvel SJYID : il est impératif que ce nouveau trajet contienne comme référence le SJYID initial connu (cf. horaire annuel).
2. Si le rapport au trajet initial n'est plus identifiable ni pertinent : dans ce cas, l'ET crée un nouveau trajet assorti d'un nouvel SJYID sans traçabilité avec l'horaire annuel. Les trajets initiaux ne sont pas exécutés.

En cas de suppression d'un trajet, le SJYID ne doit pas être réutilisé. Aucune modification ne doit être transmise après coup (une fois le trajet exécuté).

¹ Non obligatoire en cas du SJYID continu.

² En font aussi partie les planifications de parcours, les trajets relatifs ou les trajets de renfort.

1.1.2 Structure du SJYID

Le SJYID se base sur le Swiss ID for Public Transport (SID4PT) [1]. La structure de base du SJYID est la suivante :

<Country>:<Authority>:<IDName>:(<AdminOrg>):<InternalID>

<Country> et <Authority> sont déjà définis sur «ch» et «1». L'abréviation «sjyid» est utilisée sous <IDName>. Comme le Swiss Journey ID est attribué de manière décentralisée (généralement par une entreprise de transport), les deux éléments clés <AdminOrg> et <InternalID> doivent être spécifiés pour le SJYID.

ch:1:sjyid:<AdminOrg>:<InternalID>

- <AdminOrg>: Swiss Administration ID (SAID) de l'organisation commerciale³ (cf. DiDok). Cette organisation commerciale est soit le concessionnaire, celui qui effectue la planification, l'exploitant, le fournisseur de données ou une autre entreprise.
- <InternalID>: identifiant pouvant être défini librement par l'organisation commerciale concernée. Ladite organisation commerciale doit veiller à ce que cet identifiant soit unique pour chaque jour d'exploitation. L'InternalID peut posséder une syntaxe complémentaire propre (définie par l'AdminOrg).

Le SJYID, y c. tous les éléments clés, doit être composé des caractères définis dans le SID4PT. Le nombre maximum de caractères est fixé à 128.

Même si la structure le permet en théorie, toute interprétation est déconseillée. La structure syntaxique doit simplement garantir le caractère unique de l'identifiant. Toutes les informations relatives au trajet doivent être déduites des attributs et indications relatives au trajet.

1.1.3 Numéro de trajet

Au vu de la longueur et de la complexité du SJYID, il est recommandé de ne pas le communiquer aux clients, mais de transmettre à ces derniers, au besoin, un numéro de trajet facile à interpréter: le Num. trajet, qui peut être joint en tant qu'attribut d'un trajet. Aucune restriction n'est prévue quant au caractère unique ni à la structure du Num. trajet. Ce dernier peut contenir au maximum six caractères alphanumériques.

1.1.4 TrainID et numéro de train

Le TrainID appliqué à l'échelle européenne avec la mise en œuvre des STI TAF/TAP reste inchangé. Il est toutefois recommandé de l'utiliser au titre d'élément clé <InternalID> du SJYID.

Le numéro de train sera amené à jouer le rôle de numéro de trajet, c'est-à-dire d'identifiant abrégé et parlant (séparé selon les gestionnaires de l'infrastructure (GI)/ Entreprises de transport ferroviaire (ETF)), de sorte que le numéro de train ETF pourra servir de numéro de trajet. D'ici là, le numéro de train doit être utilisé comme un objet séparé pour les chemins de fer à voie normale.

³ L'organisation commerciale correspond en principe à l'entreprise de transport.

1.2 Exceptions

Il n'est pas obligatoire d'établir un SJYID continu entre l'horaire annuel et le dernier horaire périodique valable pour une ligne ou un moyen de transport qui circule avec une cadence égale ou inférieure au quart d'heure pendant 12 heures minimum par jour, et ce, lors des jours ouvrés. Cette exception prévaut pour les entreprises de transport du trafic local (ou trafic urbain). Dans ce cas, le SJYID du **dernier horaire périodique valable** sert de base de référence aux horizons temporels suivants :

- Dernier horaire périodique valable (référence)
- Horaire journalier⁴
- Régulation(s)
- Prévion(s)
- Données en temps réel

Dans tous les autres cas, les règles du chapitre 1 s'appliquent sans modification.

1.3 Réglementation transitoire

Étant donné que le SJYID ne peut pas être mis en œuvre immédiatement, la procédure de référencement suivante peut être appliquée dans l'entre-temps (voir concept). Ce règlement transitoire n'est plus admissible à partir d'une date définie dans la [roadmap SKI](#).

Deux horizons temporels ainsi que le passage de l'un à l'autre sont référencés de manière isolée afin, si l'on considère l'ensemble, de garantir la traçabilité du trajet sur la totalité de l'horizon temporel. Dans tous les autres cas, les règles du chapitre 1 s'appliquent sans modification.

1.3.1 Horizon de planification

Dans le cadre de l'horizon de planification (horaire annuel et dernier horaire périodique valable), la référence est assurée par un ID trajet continu pendant le règlement transitoire (voir exception au chapitre 1.2). L'ID trajet ne doit pas systématiquement correspondre au SJYID du chapitre 1.3.2 ni respecter la structure définie au chapitre 1.1.2., mais peut être choisi librement. On veillera néanmoins à ce que cet identifiant soit unique pour l'organisation commerciale fournissant les données et pour le jour d'exploitation concerné. Une référence unique peut se composer des éléments suivants : organisation commerciale, jour d'exploitation et identifiant.

1.3.2 Horizon temps réel

Dans le cadre de l'horizon temps réel (horaire journalier, régulations, prévisions et données en temps réel), la référence est garantie par un ID trajet continu pendant le règlement transitoire. L'ID trajet ne doit pas systématiquement correspondre au SJYID du chapitre 1.3.1 ni respecter la structure définie au chapitre 1.1.2, mais doit satisfaire aux critères de réalisation KIDS (<https://transportdatamanagement.ch/fr/standards/>).

⁴ Non obligatoire en cas du SJYID continu.

1.3.3 Passage planification → temps réel (horaire journalier)

Les deux horizons temporels précédents sont liés par une autre référence générique. Concrètement, les éléments suivants **du dernier horaire périodique valable** et **de l'horaire journalier** doivent correspondre afin de garantir la référence :

- Halte de départ du trajet : numéro DiDok (sans chiffre de contrôle ; éventuellement complété par le numéro de bordure d'arrêt à deux chiffres)⁵
- Heure de départ à la halte de départ : à la minute près (les secondes ne sont pas prises en compte)
- Terminus du trajet : numéro DiDok (sans chiffre de contrôle ; éventuellement complété par le numéro de bordure d'arrêt à deux chiffres)
- Heure d'arrivée au terminus : à la minute près (les secondes ne sont pas prises en compte)
- Jour d'exploitation

L'organisation commerciale fournissant les données n'a pas besoin d'apparaître.

1.4 Complément

Les spécifications susmentionnées définissent les exigences minimales en termes de références. Les entreprises de transport peuvent mettre en place des exigences plus poussées.

2 Recommandation d'utilisation

2.1 Univocité dans plusieurs systèmes

Comme défini au chapitre 1.1.2, l'organisation commerciale (OC) est responsable de l'unicité de l'<InternalID>. Lors de l'élaboration de cette spécification, les spécialistes (entre autres au sein du KIDS) se sont demandé comment garantir qu'un système de contrôle, servant à générer un nouveau trajet, n'utilise pas par erreur un SJYID déjà attribué par le système d'horaire. La situation se complique encore lorsque plusieurs systèmes d'horaires sont reliés à un même système de contrôle et/ou lorsqu'un système d'horaire dessert plusieurs systèmes de contrôle.

Les solutions étudiées sont citées ici à titre de « bonnes pratiques », il est donc recommandé de les mettre en œuvre.

2.1.1 Utilisation de l'UUID

Si l'on souhaite être totalement indépendant, c'est-à-dire garantir l'unicité dans tous les cas sans avoir à effectuer d'ajustements entre les systèmes, on peut utiliser un Universally Unique Identifier (UUID) comme <InternalID> [2]. Exemple :

ch:1:sjyid:100123:d1680364-1b38-4d38-b5c0-0163fbc9d02e

⁵ Le numéro DiDok à cinq chiffres correspond au code UIC (sans chiffre de contrôle) pour indiquer le point d'arrêt concerné (point d'arrêt en tant que zone globale). Il est également possible de transmettre le code à deux chiffres pour identifier la position d'arrêt (bordure d'arrêt) au sein d'un même point d'arrêt. Exemple pour la gare de Zürich (Code pays UIC + code UIC + (code du point d'arrêt)) : 8503000, 850300002.

Lors l'introduction du Swiss Location ID, le SLOID peut également être utilisé.

→ 100123 = <AdminOrg> = SAID = TU | ET | IT

→ d1680364-1b38-4d38-b5c0-0163fbc9d02e = <InternalID> = UUID

2.1.2 <InternalID> spécifique

Une procédure, qui ne nécessite qu'un minimum de concertation, concerne l'<AdminOrg>. Celle-ci est définie par le SAID. Exemple :

ch:1:sjyid: 100456:12345

→ 100456 = <AdminOrg> = SAID = Système

→ 12345 = <InternalID>

2.1.3 <SystemTyp> spécifique

Pour la plupart des ET, différents systèmes sont utilisés pour générer des trajets et donc des SJYID :

- **Système de planification de l'horaire** : en règle générale, tous les trajets sont planifiés dans ce système et identifiés par un SJYID.
- **Livraison des données pour le système d'aide à l'exploitation (SAE)** : dans des cas exceptionnels, des trajets supplémentaires peuvent être planifiés ici, par exemple pour un chantier de courte durée.

Important : les trajets repris du système d'horaires et leurs SJYID ne sont pas modifiés.

- **Système d'aide à l'exploitation (SAE)** : lors de la planification, des trajets supplémentaires peuvent être générés, par exemple des trajets de renfort. Ceux-ci sont identifiés par un nouveau SJYID.

Important : les trajets planifiés modifiés par le dispositif (déviations, etc.) conservent leur SJYID d'origine.

Conformément à la spécification, tous ces trajets reçoivent le même <AdminOrg> au sein du SJYID correspondant. Pour l'analyse des erreurs, il est utile de pouvoir déduire du SJYID non seulement l'ET émetrice, mais aussi le système émetteur. C'est pourquoi le <InternalID> du SJYID doit être complété par une partie <SystemTyp>.

La spécification pour <InternalID> est étendue à une partie <SystemTyp>:

ch:1:sjyid:<AdminOrg>:<InternalID>
 / \
 <SystemTyp>:< EindeutigeKennung>

Ce format doit faciliter la recherche de problèmes dans les ET où des trajets sont générés dans plusieurs systèmes. Dans ces cas, il est recommandé de répartir l'InternalID selon le format défini ci-dessus. Si le type de système n'est pas appliqué, ce format n'est pas non plus appliqué. A la place, seul l'identifiant univoque (sans séparateur deux points) est utilisé dans l'InternalID.

SystemTyp:

Le SystemTyp identifie clairement le système qui a généré ce trajet. Celui-ci est encore une fois subdivisé en SystemTyp (p. ex. plan) et un nombre naturel comme numéro d'ordre pour distinguer plusieurs systèmes du même SystemTyp par ET. Cela donne le sous-format suivant pour le SystemTyp :

- [SystemTyp][N]

Si une ET n'exploite qu'un seul système par type de système, le complément [N] peut être omis. Les valeurs suivantes sont définies :

- plan[N] : Le trajet a été créé dans un système de planification pour l'horaire.
- itsc[N] : Le trajet a été créé dans un système d'aide à l'exploitation (SAE)
 - itcs-plan[N] : Trajet issu du système de planification alimentant le SAE (ITCS). Précision optionnelle au lieu de simplement itcs
 - itcs-dispo[N] : Trajet généré par une régulation. Précision optionnelle au lieu de simplement itcs
- ims[N] : Le trajet provient d'un système de gestion des perturbations (incident management system)

<EindeutigeKennung>: ID unique pour le trajet, de préférence un UUID

Exemple pour le **SJYID avec <SystemTyp>**:

ch:1:sjyid:100123:plan:d1680364-1b38-4d38-b5c0-0163fbc9d02e
ch:1:sjyid:100123:itcs-plan:d10sffw64-1b38-4d38-b5c0-0163fbc9d02e

<country> <Authority> <IDName> <AdminOrg> <SystemTyp> <Eindeutige Kennung>

Exemple pour **plusieurs SAE par ET** :

ch:1:sjyid:100123:itcs-plan1:d10sffw64-1b38-4d38-b5c0-01632e
(Course de renfort provenant p.e. du SAE ferroviaire de l'ET 100123)

ch:1:sjyid:100123:itcs-dispo2:d10sffw64-1b38-4d38-b5c0-0163f2e
(Course de renfort provenant p.e. du SAE route de l'ET 100123)

2.1.4 SAID supplémentaire et propre accord

Si l'on souhaite continuer d'afficher la propre entreprise dans <AdminOrg>, un paramétrage est possible entre les systèmes pour que la saisie d'un SAID supplémentaire soit demandée au niveau de l'<InternalID>. L'emplacement de ce SAID supplémentaire est secondaire. On pourrait par exemple choisir de la placer avant et de la séparer par un deux-points supplémentaire de l'ID interne au système. Exemple :

ch:1:sjid:100123:100456:12345

- 100123 = <AdminOrg> = SAID = TU | ET | IT
- 100456 = SAID = Système
- 100456:12345 = <InternalID>

Dans un « environnement système » simplifié, il suffit souvent que les systèmes se mettent d'accord entre eux. Il est notamment possible de définir des séries de numéros que chaque système utilisera dans l'<InternalID>. On peut également spécifier des préfixes qu'un système ajoutera automatiquement à l'ID interne au système et délivrera ainsi dans l'<InternalID>.

3 Glossaire

AGr	Arbeitsgruppe	(Groupe de travail)	(Gruppo di lavoro)
BAV	Bundesamt für Verkehr	→ OFT	→ UFT
BDIT	→ TUV	(Répertoire ET)	La banca dati IT
BM	Bernmobil	Bernmobil	Bernmobil
BTW	By the way (übrigens)	By the way (par ailleurs)	By the way (tra l'altro)
CEN	(Europäisches Komitee für Normung)	Comité Européen de Normalisation	(Comitato europeo di normazione)
CFF	→ SBB	Chemins de fer fédéraux suisses	→ FFS
CPSA	→ PAG	CarPostal SA	→ PAG
DHID	Deutsche HaltID	(ID d'arrêt allemand)	(ID fermata tedesco)
DiDok	Dienststellendokumentation, Verzeichnis der Dienststellen	(Documentation des services, répertoire des services)	(Documentazione dei servizi, registro dei posti di servizio)
DIN	Deutsches Institut für Normung	(Institut allemand de normalisation)	(Istituto tedesco di normazione)
Dispo	Disposition	(Régulation)	Disposizione
ERA	(Europäische Eisenbahnagentur)	(Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer)	(Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie)
ET	→ TU	Entreprise de transport	→ IT
ETC	→ KTU	Entreprise de transport concessionnaire	→ ITC
FFS	→ SBB	→ CFF	Ferrovie federali svizzere
FPLE	Fahrplanentwurf	(Projet d'horaire)	(Progetto d'orario)
FPV	Fahrplanverordnung	→ OH	→ OOr
FTS	→ ZPS	Futur système de prix	→ ZPS
GI	→ ISB	Gestionnaire de l'infrastructure	Gestore dell'infrastruttura
GO	Geschäftsorganisation	(Organisation commerciale)	(Organizzazione aziendale)
GTFS	General Transit Feed Specification	General Transit Feed Specification	General Transit Feed Specification
HAFAS	HaCon Fahrplanauskunftssystem	(Système de renseignements sur les horaires de l'entreprise HaCon)	(Sistema di informazioni sull'orario HaCon)
HRDF	HAFAS Rohdatenformat	(Format de données brutes HAFAS)	(Formato di dati grezzi HAFAS)
IANA	Internet Assigned Numbers Authority	Internet Assigned Numbers Authority	Internet Assigned Numbers Authority
ID	(Identifikation)	(Identification)	(Identificazione)
IFOPT	Identification of Fixed Objects in Public Transport	Identification of Fixed Objects in Public Transport	Identification of Fixed Objects in Public Transport
ISB	Infrastrukturbetreiber (Eisenbahn)	→ GI	→ GI
IT	→ TU	→ ET	Impresa di trasporto
ITC	→ KTU	→ ETC	Impresa di trasporto concessionaria
JFPL	Jahresfahrplan	(Horaire annuel)	Orario annuale
KI	Kundeninformation	(Information clientele)	(Informazione alla clientela)
KIDS	KIT-Arbeitsgruppe Kundeninformationsdaten-Schnittstellen öV-	Groupe de travail de la KIT interface de données d'information à	Gruppo di lavoro KIT sulle piattaforme di dati per l'informazione

	Schweiz	la clientèle des TP suisses	alla clientela nei TP svizzeri
KIT	Kommission IT-Systeme	(Commission Systèmes IT)	Commissione Sistemi IT
KTU	Konzessioniertes Transportunternehmen	→ ETC	→ ITC
LTV	→ PBG	Loi sur le transport de voyageurs	Legge federale sul trasporto di viaggiatori
MT	→ VM	Moyen de transport	Mezzo di trasporto
MVU	Marktverantwortliches Verkehrsunternehmen	(Entreprise responsable du marché)	(Azienda di trasporto responsabile del mercato)
NaPTAN	National Public Transport Access Node	National Public Transport Access Node	National Public Transport Access Node
NAV	Nahverkehr	→ TL	→ TL
NeTEx	Network Timetable Exchange (Netz- und Fahrplandatenaustausch)	Network Timetable Exchange (échange des données de réseau et d'horaires)	Network Timetable Exchange (scambio di dati sugli orari e sulle reti)
ODPCH	Opendataplattform Kundeninformation öV-Schweiz	(Plate-forme Open Data d'information à la clientèle des TP suisses)	(Piattaforma Open Data dei TP svizzeri)
OFT	→ BAV	Office fédéral des transports	→ UFT
OH	→ FPV	Ordonnance sur les horaires	→ OOra
OOra	→ FPV	→ OH	Ordinanza sugli orari
öV	Öffentlicher Verkehr	→ TP	→ TP
öV CH	Öffentliche Verkehr Schweiz	→ TP CH	→ TP CH
PAG	Postauto AG	→ CPSA	AutoPostale SA
PBG	Personenbeförderungsgesetz	→ LTV	→ LTV
PFPL	Periodenfahrplan	(Horaire périodique)	(Orario periodico)
Prog	Prognose	(Prévision)	(Pronostico)
QMS CH	RPV Qualitätsmesssystem im regionalen Personenverkehr Schweiz	→ QMS TRV CH	→ SRQ TRV CH
QMS CH	→ QMS RPV CH	Système de mesure de la qualité dans le trafic régional voyageurs de Suisse	→ SRQ TRV CH
RICS	Eigentlich <i>Railway Interchange Coding System</i> , wird aber im Sinn von UIC <i>Company Code</i> verwendet	Signifie <i>Railway Interchange Coding System</i> , mais est utilisé comme synonyme de <i>company code</i> (code d'entreprise) de l'UIC	Propriamente <i>Railway Interchange Coding System</i> , ma viene utilizzato nel senso del <i>Company Code</i> UIC
SBB	Schweizerische Bundesbahnen	→ CFF	→ FFS
SIRI	Service Interface for Real Time Information	Service Interface for Real Time Information	Service Interface for Real Time Information
SKI	Systemaufgaben Kundeninformation	(Tâches systémiques information clientèle)	(Attività di sistema informazioni clienti)
SLOID	Swiss Location ID	Swiss Location ID	Swiss Location ID
SRQ CH	→ QMS RPV CH	→ QMS TRV CH	Sistema di rilevamento della qualità del traffico regionale viaggiatori della Svizzera
TAF	Telematics applications for freight service	Telematics applications for freight service	Telematics applications for freight service
TAP	Telematics applications for pas-	Telematics applications for pas-	Telematics applications for pas-

	senger service	senger service	senger service
TFPL	Tagesfahrplan	(Horaire journalier)	Orario giornaliero
TL	→ NAV	Trafic local	Traffico locale
tl	(Verkehrsbetriebe Lausanne)	Transports publics lausannois	(Reti di trasporto Losanna)
TP	→ öV	Transports publics	Trasporti pubblici
TP CH	→ öV CH	Transports publics suisses	Trasporti pubblici svizzeri
tpf	(Verkehrsbetriebe Freiburg)	Transports publics fribourgeois	(Reti di trasporto Friburgo)
TS	Technical Specification (Technische Spezifikation)	Technical Specification	Technical Specification (Specifica tecnica)
TSI	Technical specifications for interoperability	Technical specifications for interoperability	Technical specifications for interoperability
TU	Transportunternehmen	→ ET	→ IT
TUV	TU-Verzeichnis (des BAV)	(Répertoire ET)	→ BDIT
UFT	→ BAV	→ OFT	Ufficio federale dei trasporti
UIC	(Internationale Eisenbahnverband)	Union internationale des chemins de fer	(Unione Internazionale delle Ferrovie)
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen	(Association des entreprises de transport allemandes)	(Associazione delle aziende di trasporto tedesche)
VM	Verkehrsmittel	→ MT	→ MT
VU	Verkehrsunternehmen	(Entreprise de transport)	(Azienda di trasporto)
ZPS	Zukünftiges Preissystem	→ FTS	(Futuro sistema dei prezzi)
ZVV	Zürcher Verkehrsverbund	(Communauté de transport zurichoise)	(Futuro sistema dei prezzi)

4 Bibliographie

- [1] Systemaufgaben Kundeninformation (SKI), «Swiss Location ID (Version 1.0),» Bern, 2018.
- [2] Wikipedia, the free encyclopedia, “Universally unique identifier,” [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Universally_unique_identifier. [Accessed 2019].
- [3] Doit fédéral, «745.1 Loi sur le transport de voyageurs (LTV),» 1. mars 2018. [En ligne]. Available: <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20061345/index.html>. [Accès le 25. juillet 2018].
- [4] Droit fédéral, «745.13 Ordonnance sur les horaires (OH),» 1. janvier 2010. [En ligne]. Available: <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20091718/index.html>. [Accès le 25. juillet 2018].
- [5] Droit fédéral, «745.16 Ordonnance sur l'indemnisation du trafic régional de voyageurs (OITRV),» 1. janvier 2016. [En ligne]. Available: <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20091715/index.html>. [Accès le 25. juillet 2018].
- [6] Comité Européen de Normalisation (CEN), «CEN/TS 16614: Public transport – Network and Timetable Exchange (NeTEx)– Passenger Information European Profile,» CEN, 2019.
- [7] Systemaufgaben Kundeninformation (SKI), «Identifikation (SID4PT),» SBB AG, Bern, 2019.