

LES FORMATS D'ÉCHANGES

WEBINAR POUR LE PROJET DE RÉFÉRENTIEL MULTIMODAL RÉGIONAL

20/03/2018

ORDRE DU JOUR

- L'intérêt de la normalisation
- Comparaison GTFS et NeTEx par éléments



LA NORMALISATION



INTÉRÊT



ENVIRONNEMENT LÉGISLATIF ET NORMATIF

LÉGISLATION EUROPÉENNE

DIRECTIVE EUROPÉENNE 2010/10/EU

- **Données théoriques** : impose un Point d'Accès National (PAN) au format **NeTEx** à tous les pays membres de l'Union Européenne **d'ici 2019**
- **Données temps réel** : au format **SIRI** d'ici **2021**

RÉSEAU RTE-T ET CORRIDOR ATLANTIQUE



Source : https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure_en

DONNÉES THÉORIQUES : NeTeX

- La partie 1 décrit la **topologie du réseau de transport public** (CEN / TS 16614-1: 2014)

- La partie 2 décrit les **horaires programmés** (CEN / TS 16614-2: 2014)

- La partie 3 couvre les informations sur **les tarifs** (CEN / TS 16614-3: 2015)

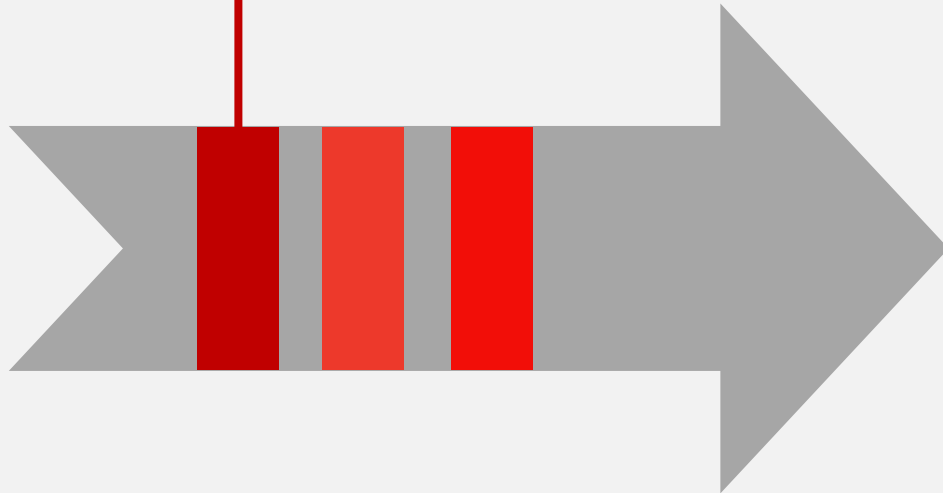


DONNÉES TEMPS RÉEL : SIRI

- **Stop Monitoring** service : informations au point d'arrêt
- Estimated timetable : horaires calculés pour la journée
- Production timetable : horaires pour les jours à venir
- Connection monitoring : informations sur les correspondances
- **Vehicle monitoring** : informations sur les véhicules
- **General message** : diffusion de messages d'information ou commerciaux sur le réseau
- Situation exchange : diffusion de perturbations sur le réseau
- Facility monitoring : informations sur l'état des équipements.

LÉGISLATION EUROPÉENNE

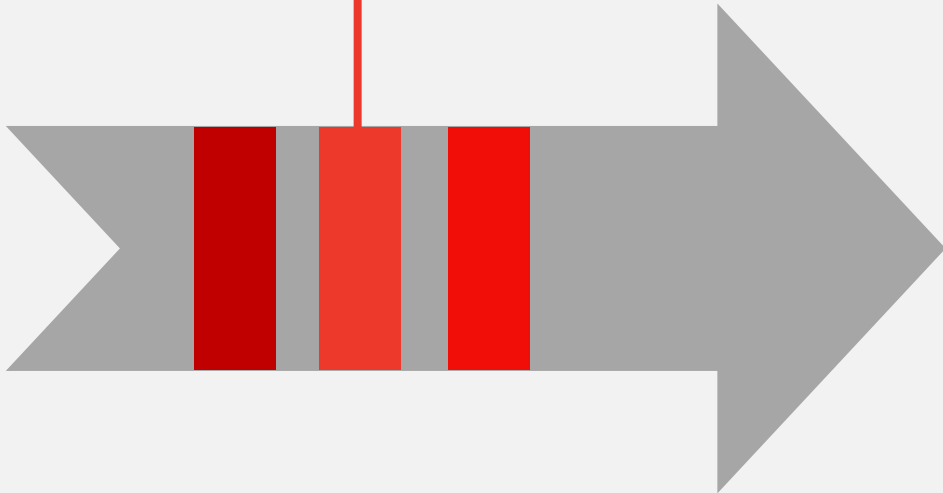
Données statiques
de niveau 1
01/12/2019



- Recherche de lieu :
 - Points de montée/descente, POI destinations des voyageurs, Villes, agglomérations, etc.
- Structure des lignes
- Horaires :
 - Horaires des courses, calendriers de fonctionnement, correspondances, services aux points d'arrêt (informations, guichet, accessibilité, etc.)
- Réseau routier, cyclables, piéton

LÉGISLATION EUROPÉENNE

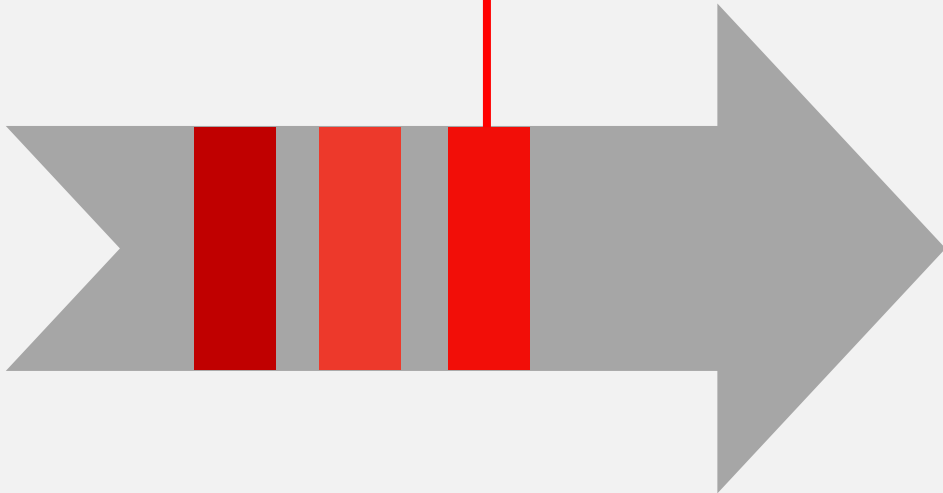
Données statiques
de niveau 2
01/12/2020



- Recherche de lieu :
 - Parcs relais, stations vélos, stations autopartage, stations essence/électrique/hydrogène, garages/arceaux vélos
- Lieux et modalités d'achats de billets
- Tarification de base
- Description des véhicules : classes, confort, etc.

LÉGISLATION EUROPÉENNE

Données statiques
de niveau 3
01/12/2021



- Tarification détaillée :
catégorie, tarifs spéciaux,
conditions applicables
- Modalités de paiement et de
réservations des services
- Caractéristiques du réseau
cyclables
- Calcul du plan trajet : temps,
tarifs, impact environnemental

LÉGISLATION NATIONALE

- **Assises de la Mobilité** : Rapport « *Mobilités plus connectées, Accélérer l'innovation et la révolution numérique* »
 - **Mesure prioritaire B : Se doter d'une gouvernance et d'outils adaptés aux données de mobilité**
 - Mesure 7 : Mettre en place des plateformes régionales de services de mobilités comme support du rôle des régions comme chef de file
 - Mesure 8 : Mettre en place des plateformes infrarégionales de données ouvertes support d'un bouquet de services numériques de proximité
 - **Mesure 10 : Assurer la normalisation des données et l'interopérabilité des systèmes publics et privés de mobilité pour mutualiser les efforts**



FOCUS SUR DES PROJETS EXISTANTS

ILE-DE-FRANCE MOBILITÉ

Projet IBOO	
Acteurs	Cityway, AF83, Ile-de-France-Mobilité
Objectif	Alimenter le référentiel multimodal d'information voyageur avec un format unique : NeTEx
Etat d'avancement	Réalisé d'ici l'été 2018
Données concernées	Données d'offre transport
Formats	NeTEx

LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

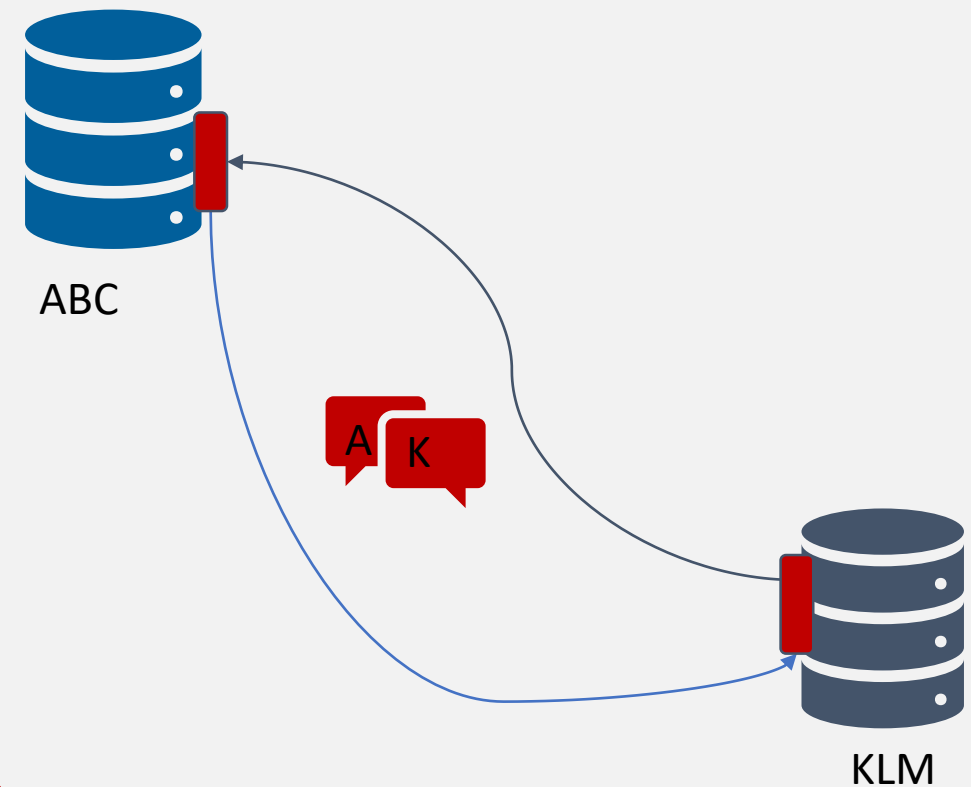
Projet RMR	
Acteurs	Okina, Région Nouvelle-Aquitaine
Objectif	Alimenter le Référentiel de points d'arrêt et Topologique/Horaire avec un format unique : NeTEx
Etat d'avancement	Livraison du RMR : avril 2018
Données concernées	Données d'offre transport
Formats	GTFS puis NeTEx

PRISE DE CONSCIENCE GÉNÉRALE

INTÉRÊT ET COMPARAISON

INTÉRÊTS DES NORMES

- Permettre aux systèmes de dialoguer avec le même langage
- Structurer l'information
 - Définir les informations nécessaires à la compréhension des systèmes



COMPARAISON DES NORMES ET STANDARDS

NeTEx

GTFS

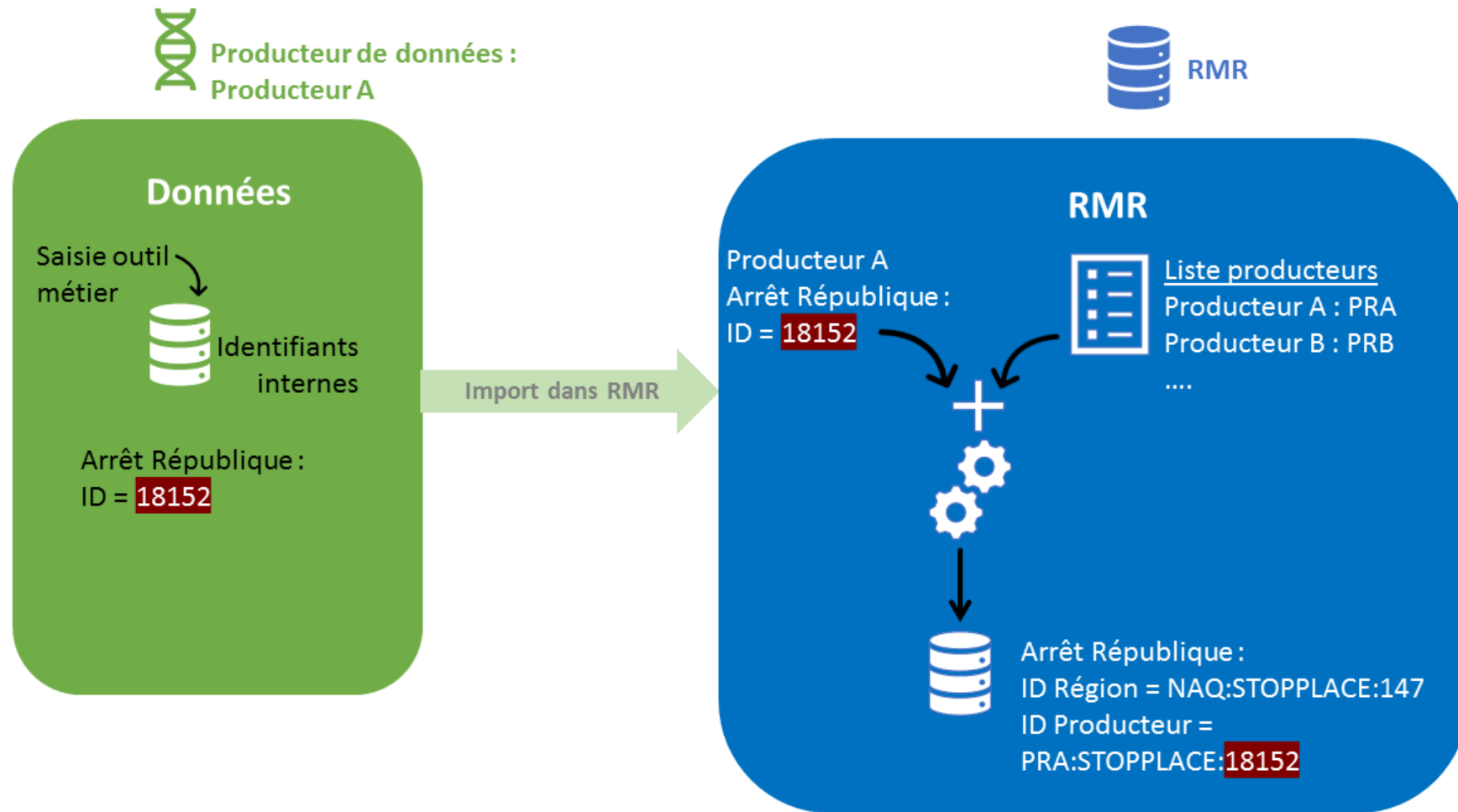
	Norme	Standard ouvert	Standard propriétaire
<i>Format très répandu et accepté</i>	+	+	+
<i>Coûts limités (intégration et maintenance)</i>	+	+	- -
<i>Complétude (large panel d'usages)</i>	+	-	- -
<i>Compatibilité entre normes</i>	+	-	- -
<i>Maîtrise de l'évolution et stabilité</i>	+	-	- -
<i>Souplesse (évolution rapide)</i>	- -	+	-
<i>Documentation compréhensible</i>	-	+	-
<i>Documentation gratuite</i>	-	+	- -
<i>Possibilité d'être exigé dans un marché</i>	+	-	- -

Source : Certu. (2014). Normes et standards de l'information voyageur

COMPARAISON GTFS-NeTEx

	Fonctionnalité/Format	GTFS	NeTEx
Lieux d'arrêt	Description des accès des lieux	Non	Oui
	Accessibilité PMR du lieu d'arrêt	Partiel	Oui
	Description des équipements	Non	Oui
Lignes	Tracé des lignes	Oui	Oui
	Couleurs des lignes	Oui	Oui
	Itinéraires complexes (fourches, boucles)	Partiel Pas explicite	Oui
	Groupes de lignes	Partiel	Oui
	Liste de modes de transport étendue	Partiel	Oui
	Transport à la demande	Non	Oui
Courses	Codification en fréquence horaire	Oui	Oui
	Accessibilité PMR d'un véhicule	Partiel	Oui
	Couplage de courses ferroviaires	Partiel	Oui
Autres	Informations tarifaires	Partiel	Oui
	Versions des objets	Non	Oui
	Traduction	Partiel	Oui
	Gestion des calendriers	Partiel	Oui

IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS



IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS

- Codes/identifiants uniques, pérennes, immuables (non modifiables, non réutilisables) pour information voyageur :
 - Points d'arrêt
 - Arrêts commerciaux
 - Lignes
- Pour réaliser des statistiques :
 - Itinéraires
 - Courses



GTFS ET NETEX

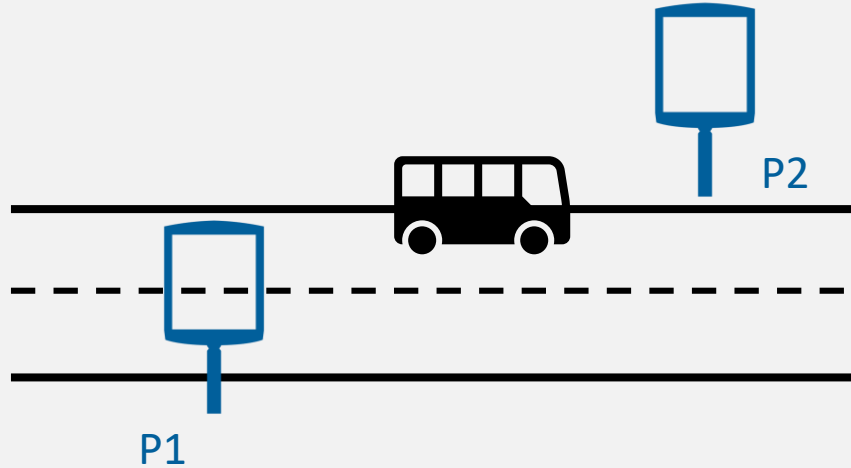


COMPARAISON PAR ÉLÉMENTS

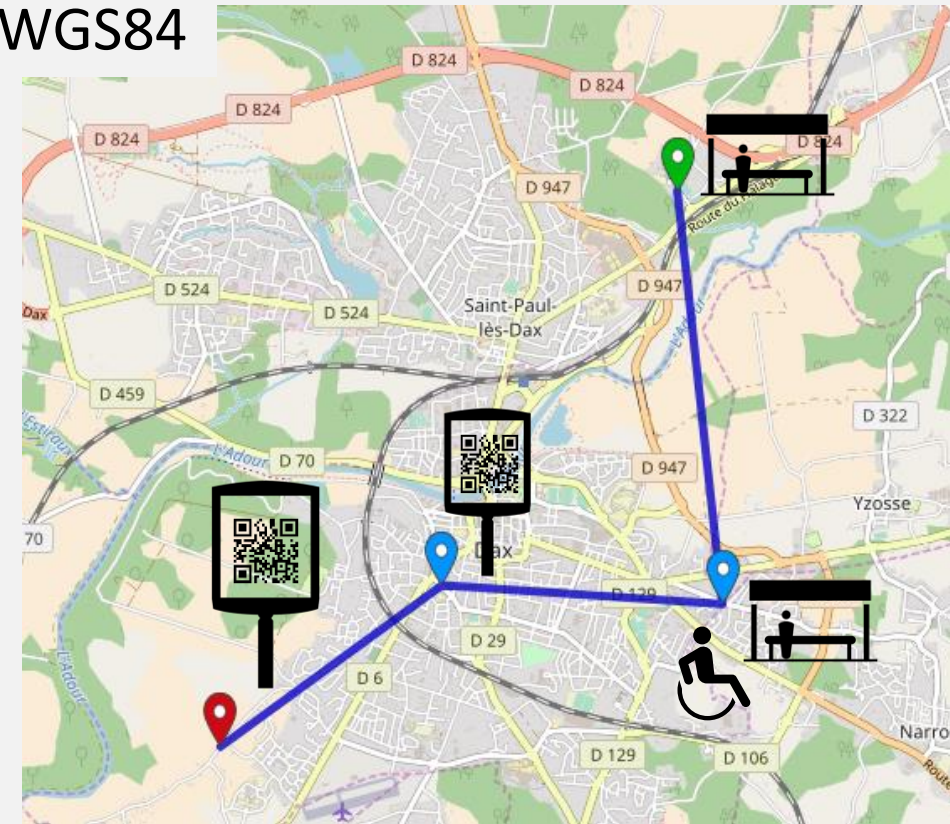


POINTS D'ARRÊT

- Point physique géolocalisé d'embarquement et/ou débarquement de voyageur
- Exemple P1 et P2



WGS84



POINT D'ARRÊT - FICHER GTFS = STOPS.TXT

Description	GTFS	Information voyageur
Nom du point d'arrêt	stop_name	Non visible
Code	stop_code	Code unique pouvant servir pour de l'IV légère (Qr-code)
Description	stop_desc	Description en plus du nom de l'arrêt. Doit être différent du nom de l'arrêt
Latitude	stop_lat	Latitude au format WGS84 du point d'embarquement
Longitude	stop_lon	Longitude au format WGS84 du point d'embarquement
Type de point	location_type	0 : point d'embarquement
Accès PMR	wheelchair_boarding	Affichage SIM et fiche horaire



FICHER NeTeX : STOPPLACES DE TYPE QUAY

Description	NeTeX	Information voyageur
Nom du point d'arrêt	<Quay> <Name>	Non visible
Code	<StopPlace> <PublicCode>	Code unique pouvant servir pour de l'IV légère (Qr-code)
Description	<Quay> <Description>	Description en plus du nom de l'arrêt. Doit être différent du nom de l'arrêt
Latitude	<Quay> <Centroid><Location> <Latitude>	Latitude au format WGS84 du point d'embarquement
Longitude	<Quay> <Centroid><Location> <Longitude>	Longitude au format WGS84 du point d'embarquement

FICHER NeTeX : ACCESSIBILITE

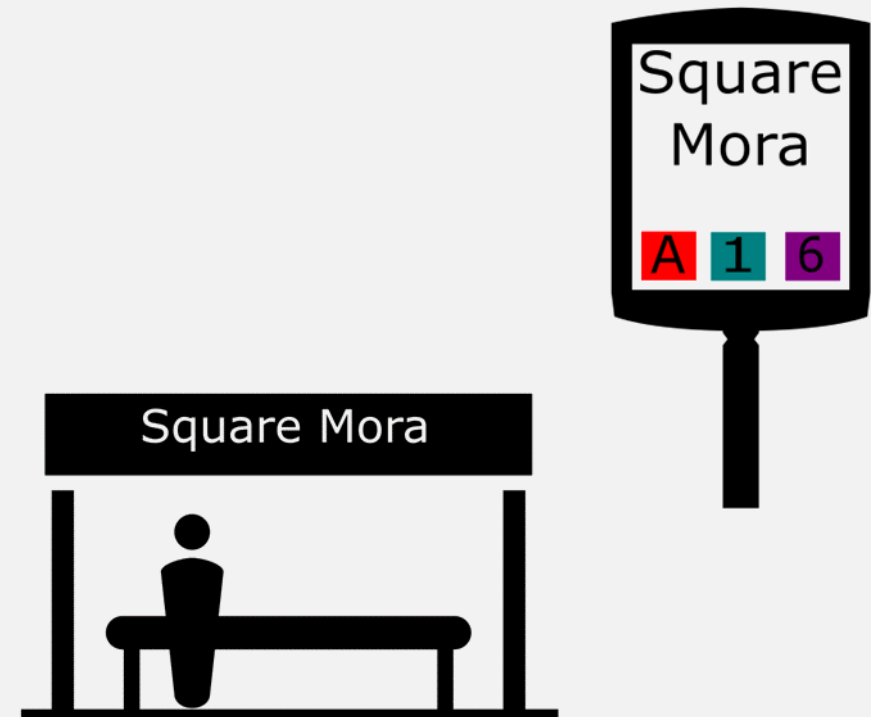
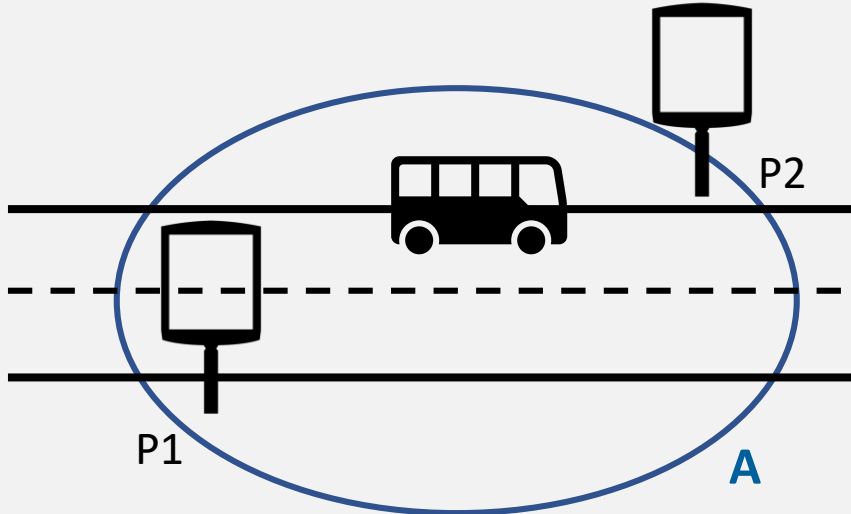
- Accessibilité aux PMR : oui/non
- Limitations d'accès :
 - Fauteuil roulant
 - À pied
 - Escalators
 - Ascenseurs
 - Signaux sonores
 - Signaux visuels

FICHER NeTeX : EQUIPEMENTS, CORRESPONDANCES

- Equipements disponibles au point d'arrêt
 - Sanitaires
 - Panneau d'information
 - Borne ou guichet d'achat de billets
- Description des correspondances : correspondance entre deux points
 - Distance
 - Durée

ZONE D'ARRÊT - NOM COMMERCIAL

- Nom commercial ou Zone d'arrêt : zone qui englobe plusieurs points d'arrêt connus du public sous un même nom
- Exemple : P1 et P2 sont connus sous le nom A



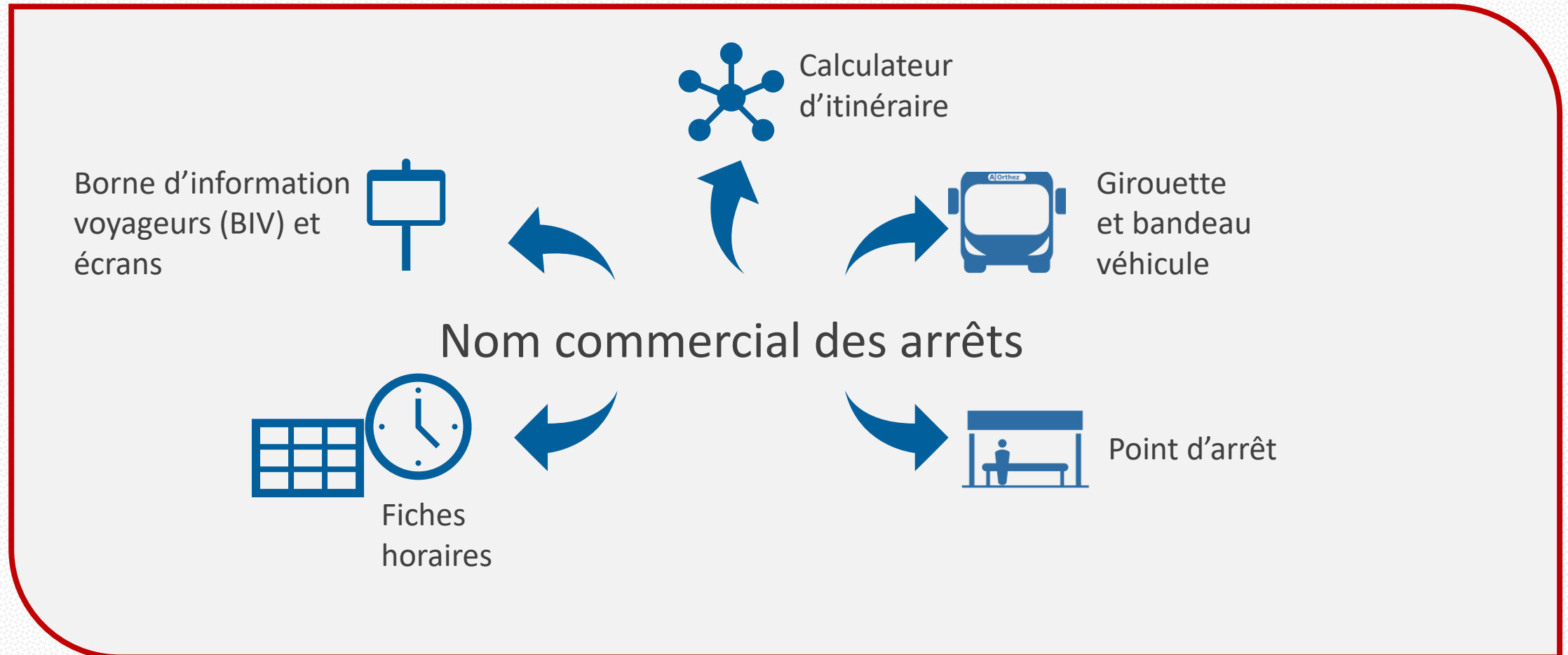
ZONE D'ARRÊT - FICHER GTFS = STOPS.TXT

Description	GTFS	Information voyageur
Nom commercial de l'arrêt	stop_name	Bandeau véhicule, fiche horaire, SIM, signalétique poteau, thermomètre de ligne
Code de la zone d'arrêt	stop_code	Code unique pour partager des noms commerciaux entre partenaires
Description	stop_desc	Description en plus du nom commercial. Doit être différent du nom
Latitude	stop_lat	Latitude au format WGS84 du centre de la zone d'arrêt
Longitude	stop_lon	Longitude au format WGS84 du centre de la zone d'arrêt
Type de point	location_type	1 : nom commercial

FICHER NeTeX : STOPPLACES DE TYPE STOPPLACE

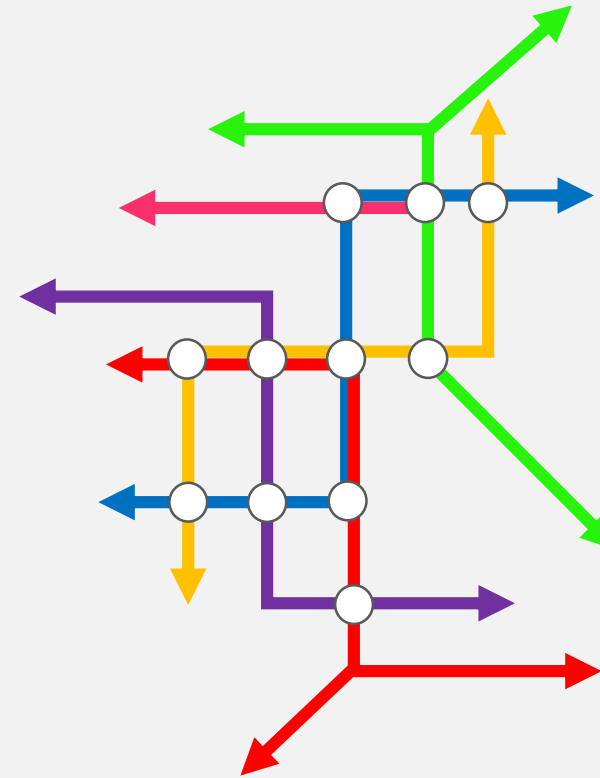
Description	NeTeX	Information voyageur
Nom commercial de l'arrêt	<StopPlace> <Name>	Bandeau véhicule, fiche horaire, SIM, signalétique poteau, thermomètre de ligne
Code de la zone d'arrêt	<StopPlace> <PublicCode>	Code unique pour partager des noms commerciaux entre partenaires
Description	<StopPlace> <Description>	Description en plus du nom commercial. Doit être différent du nom
Latitude	<StopPlace> <Centroid><Location> <Latitude>	Latitude au format WGS84 du centre de la zone d'arrêt
Longitude	<StopPlace> <Centroid><Location> <Longitude>	Longitude au format WGS84 du centre de la zone d'arrêt

INFORMATION VOYAGEURS



RÉSEAU

- Un réseau est composé de lignes commerciales
- Exemple : réseau Hegobus



RÉSEAU - FICHER GTFS = AGENCY.TXT

Description	GTFS	Information Voyageur
Nom public	agency_name	Nom du réseau sur les fiches horaires, calculateur d'itinéraire
Identifiant	agency_id	Non visible

FICHER NeTeX

Vous souhaitez afficher le nom de l'organisation

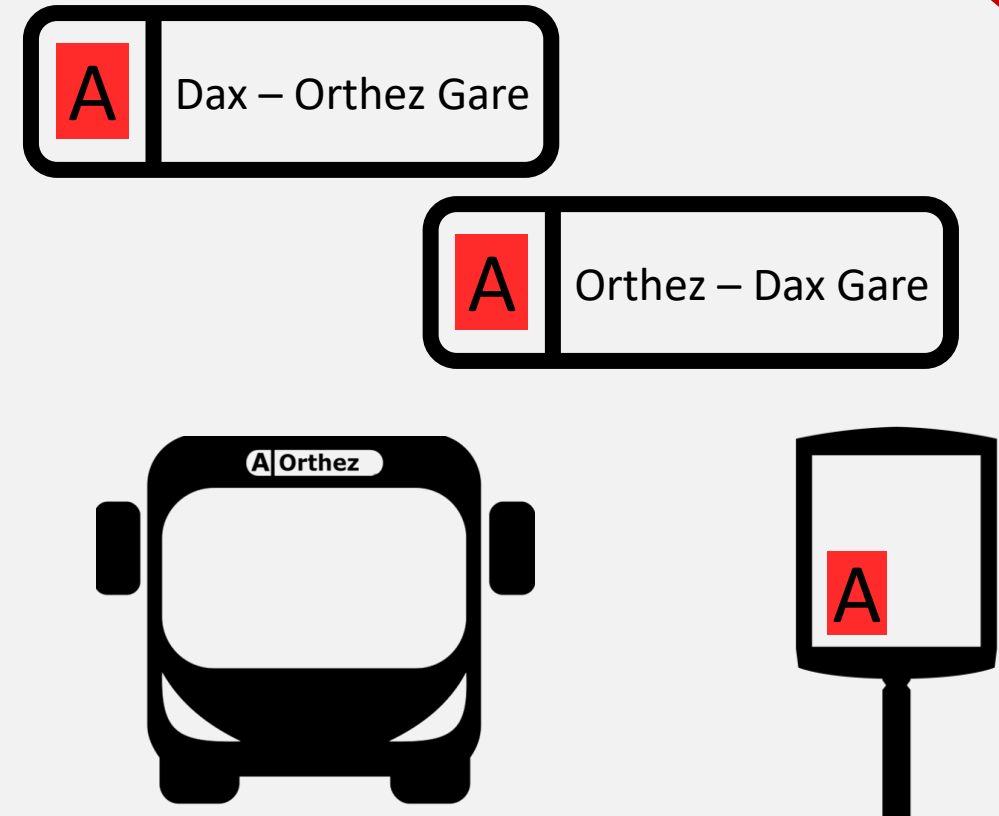
Description	NeTeX	Information Voyageur
Nom de l'organisation	<Authority><Name>	Nom de l'organisation en charge des transports
Identifiant	<Authority>@id	Non visible

Vous souhaitez afficher le nom du réseau

Description	NeTeX	Information Voyageur
Nom public	<Network><Name>	Nom du réseau sur les fiches horaires, calculateur d'itinéraire
Identifiant	<Network>@id	Non visible

LIGNE

- Une ligne est composée d'itinéraires
- Exemple :
La **Ligne A Dax-Orthez** couvre les itinéraires :
 - ✓ Dax Gare vers Orthez Gare
 - ✓ Dax Centre vers Orthez Gare
 - ✓ Orthez Gare vers Dax Gare
 - ✓ Orthez Centre vers Dax Gare



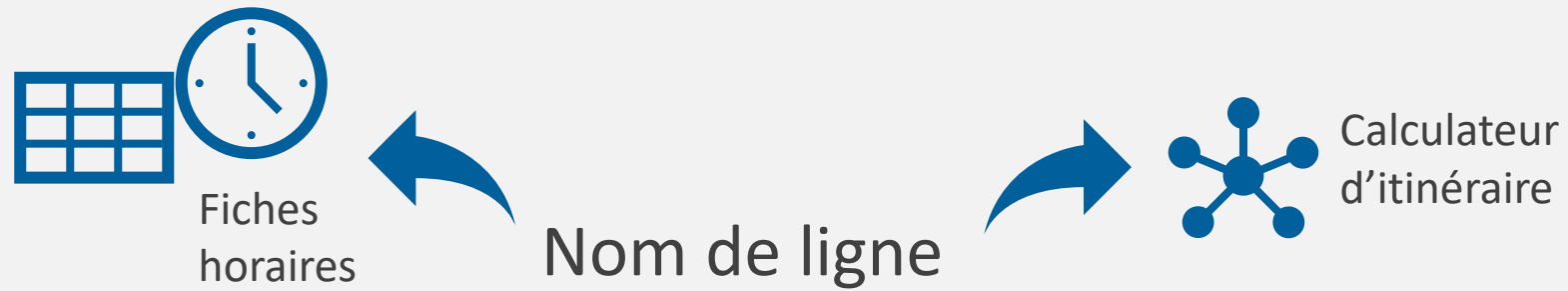
LIGNE – FICHER GTFS = ROUTES.TXT

Description	GTFS	Information voyageur
identifiant	route_id	Non visible
Identifiant court	route_short_name	Numéro ou lettre (max 5 caractères) visible sur la girouette avant du véhicule et sur les fiches horaires
Nom public	route_long_name	Nom long visible sur les fiches horaires, SIM
Moyen de transport	route_type	Sert pour le calculateur d'itinéraires : tram, métro, train, bus, ferry, etc
Couleur	Route_color	Couleur d'affichage de la ligne

FICHER NeTeX

Description	NeTeX	Information voyageur
identifiant	<Line> @id	Non visible
Identifiant court	<Line> <PublicCode> or <ShortName>	Numéro ou lettre (max 5 caractères) visible sur la girouette avant du véhicule et sur les fiches horaires
Nom public	<Line> <Name>	Nom long visible sur les fiches horaires, SIM
Moyen de transport	<Line> <TransportMode>	Sert pour le calculateur d'itinéraires : tram, métro, train, bus, ferry, etc
Couleur	<Line> <Presentation> <Colour>	Couleur de la ligne sur l'information voyageur
Destination à afficher	<DestinationDisplay>	Permet l'affichage des VIA ou un affichage différent du nom public de la ligne

INFORMATION VOYAGEURS



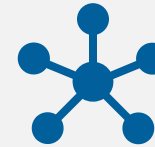
INFORMATION VOYAGEURS



Girouette
et bandeau
véhicule

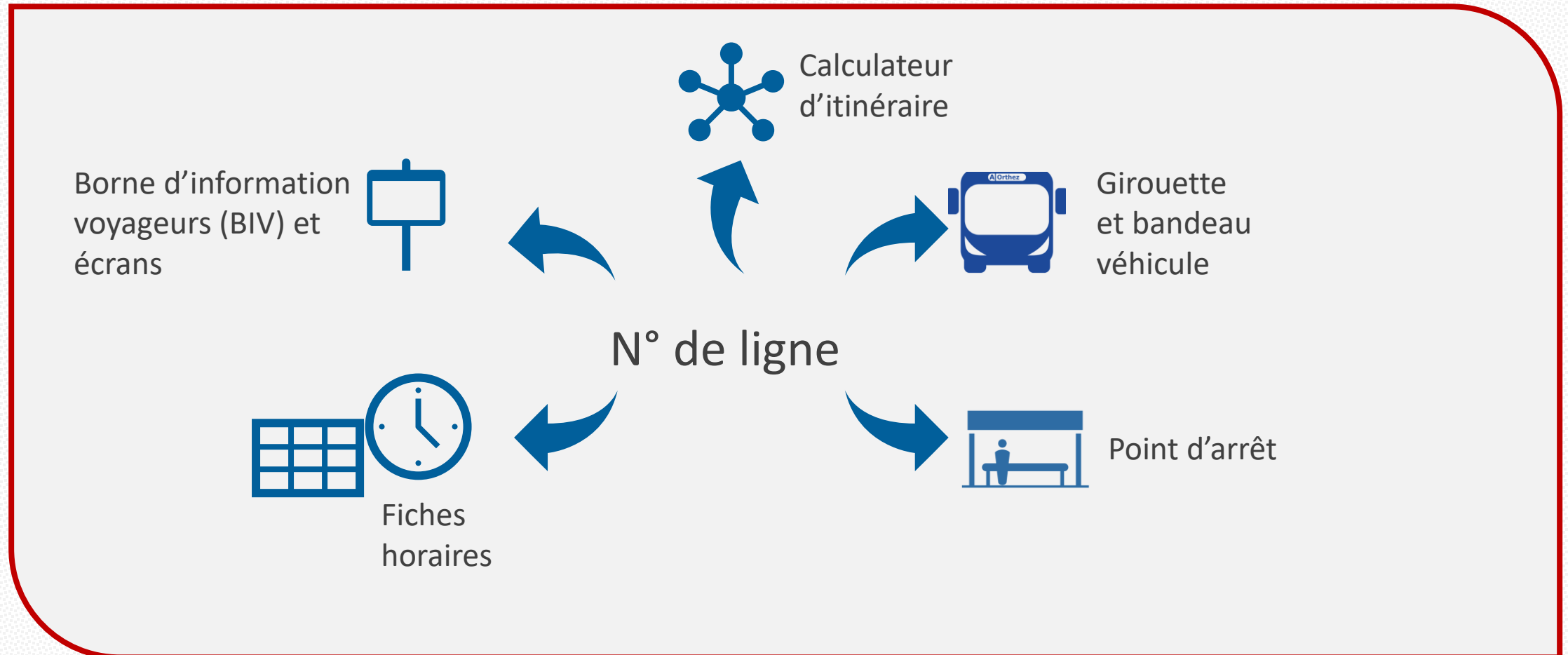


Destination à afficher



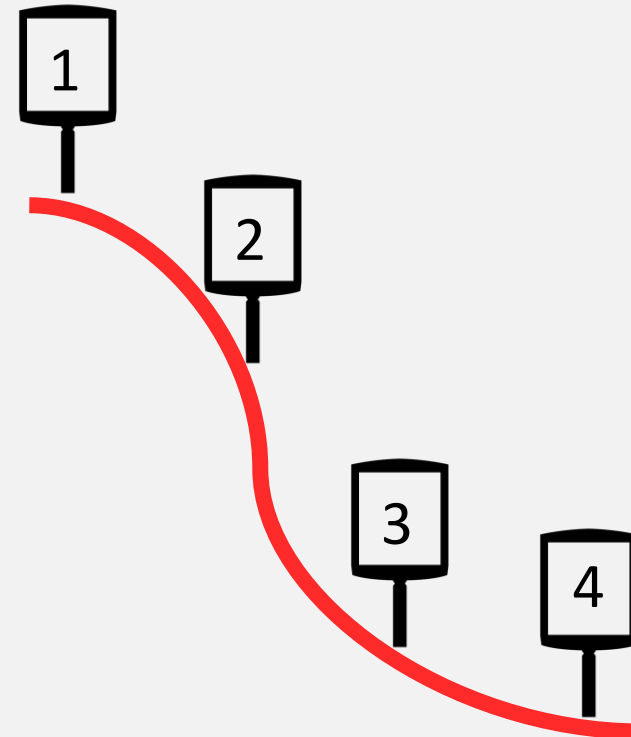
Calculateur
d'itinéraire

INFORMATION VOYAGEURS



ITINÉRAIRE

- Un itinéraire est une suite ordonnée de points d'arrêt, une séquence d'arrêts
- Exemple d'itinéraire :
 - De 1 à 4
 - De 4 à 1
 - 1 – 3 – 4
 - 4 – 2 – 1



ITINÉRAIRE – NON GÉRÉ PAR GTFS

Description	GTFS	Information voyageur
identifiant	Néant	Non visible
Nom public	Néant	Non visible



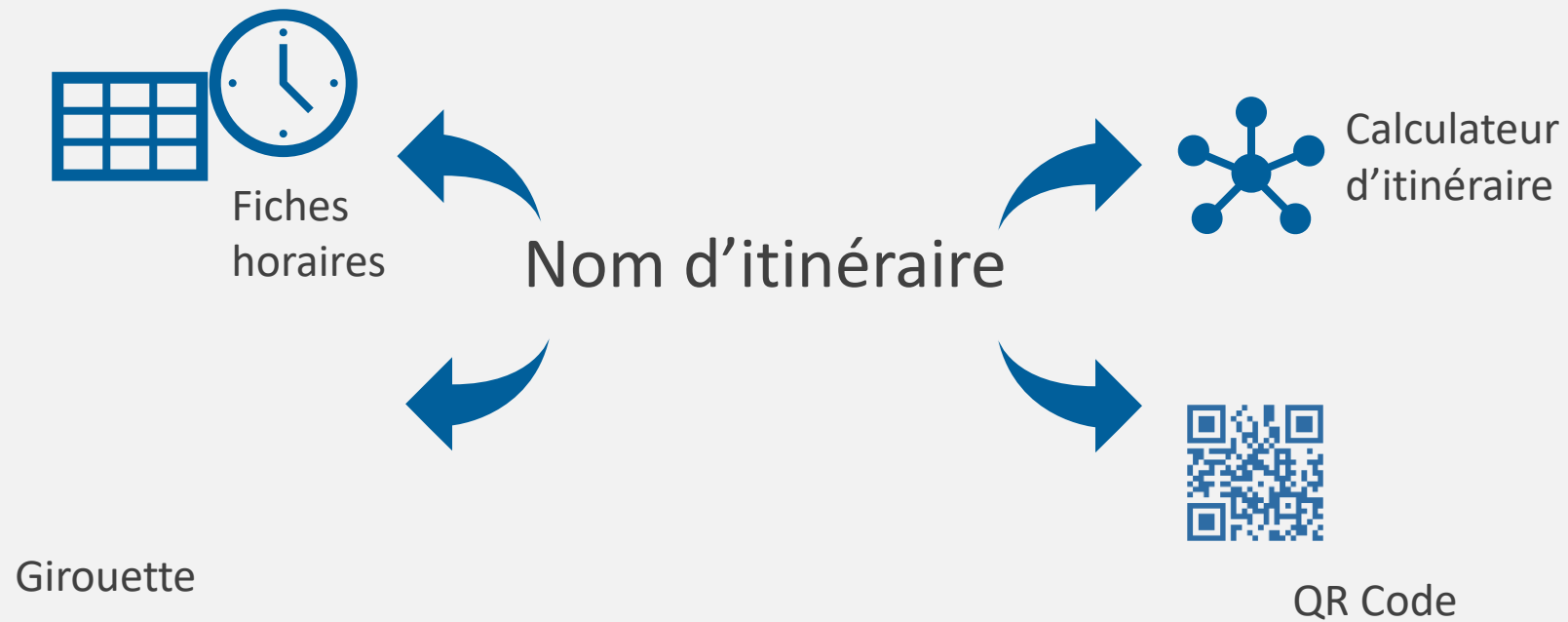
Problématiques engendrées :

- Manque de précision et de structure
- Se limite à l'information voyageur
- Traitements informatiques supplémentaires

FICHER NeTeX

Description	NeTeX	Information voyageur
identifiant	<Route> @id	Non visible
Nom	<Route> <Name>	Nom technique de l'itinéraire
Direction	<Direction> <Name> + <Direction><DirectionType>	Direction codifiée de façon compréhensible : Origine Destination Type de direction : aller, retour
Destination à afficher	<DestinationDisplay>	Permet l'affichage public de la destination de l'itinéraire. Permet également l'affichage des VIA et les affichages sur les véhicules
Séquence des arrêts	<pointsInSequence><PointOnRoute>	Listes ordonnées des arrêts desservis

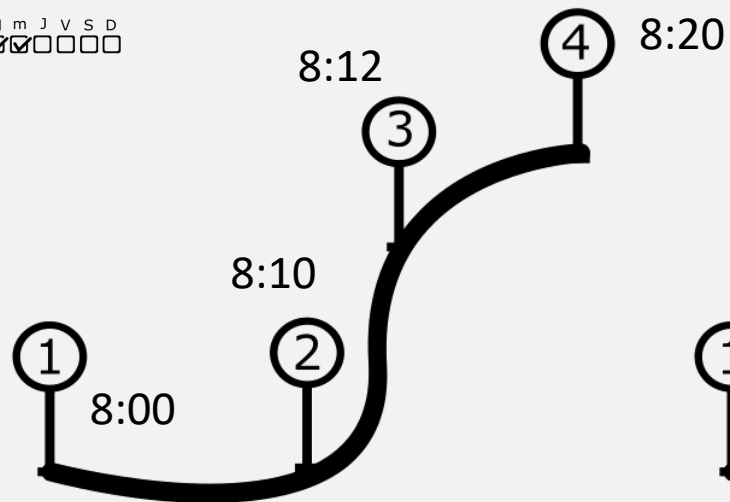
INFORMATION VOYAGEURS



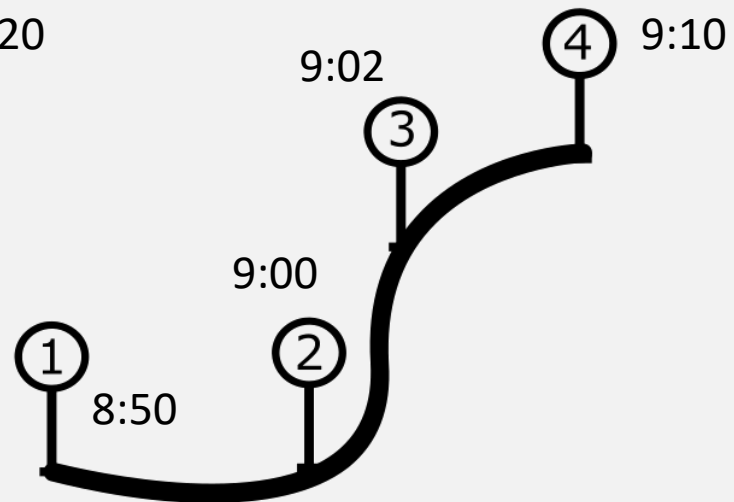
COURSE



L M m J V S D
 ☑ ☑ ☑ ☐ ☐ ☐ ☐



**Course
236**



**Course
288**

**Du lundi au vendredi en
périodes scolaires**

	236	288	...
1	8:00	8:50	...
2	8:10	9:00	...
3	8:12	9:02	...
4	8:20	9:10	...



COURSE : INFORMATIONS GÉNÉRALES

FICHER GTFS = TRIPS.TXT

Description	GTFS	Information voyageur
Identifiant unique	trip_id	Non visible
Calendrier de fonctionnement	service_id	Non visible
Destination	trip_headsign	Girouette avant, bandeau véhicule
Nom public ou numéro	trip_short_name	Fiche horaire ou écran. Souvent utilisé en ferroviaire pour afficher le numéro de train
Accès PMR	wheelchair_accessible	Afficher logo PMR sur SIM et fiche horaire

COURSE : HORAIRES

FICHER GTFS = TRIPS.TXT

Description	GTFS	Information voyageur
Heure d'arrivée à l'arrêt	arrival_time	Fiche horaire, SIM
Heure de départ de l'arrêt	departure_time	Fiche horaire, SIM
Condition d'embarquement	pickup_type	Permet d'indiquer s'il s'agit d'un arrêt régulier ou s'il faut réserver ou si la montée n'est pas possible
Condition de dépose	drop_off_time	Permet d'indiquer s'il s'agit d'un arrêt régulier ou s'il faut réserver ou si la descente n'est pas possible

CALENDRIER

Rôle du calendrier : périodes de fonctionnement des courses

- Jour type de fonctionnement
- Période de fonctionnement
- Dates particulières de fonctionnement
- Dates d'exclusion

Exemple : Calendrier LMM période hiver

- Jour type : lundi, mardi, mercredi
- **Périodes** : du 01/09/2017 au 15/12/2017 et du 15/12/2017 au 31/12/2017
- **Date en plus** : 11/11/2017 (samedi)
- **Dates exclues** : 01/11/2017 (mercredi)



L M m J V S D
☒ ☒ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

- Date exclue
- Date particulière
- Périodes

FICHER NeTeX : SERVICEJOURNEY (COURSE)

Description	NeTeX	Information voyageur
Identifiant unique	<ServiceJourney> @id	Non visible
Calendrier de fonctionnement	<ServiceJourney><DayTypeRef>@ref	Non visible
Destination	<ServiceJourney> <DestinationDisplayView><Name>	Girouette avant, bandeau véhicule
Nom public ou numéro	<ServiceJourney> <ShortName>	Fiche horaire ou écran. Souvent utilisé en ferroviaire pour afficher le numéro de train

FICHER NeTeX : SERVICEJOURNEY CALLS : HORAIRES

Description	NeTeX	Information voyageur
Heure d'arrivée à l'arrêt	<ServiceJourney version="any"> <Call> <Arrival> <Time>	Fiche horaire, SIM
Heure de départ de l'arrêt	<ServiceJourney version="any"> <Call> <Departure> <Time>	Fiche horaire, SIM
Condition d'embarquement	<ServiceJourney version="any"> <Call> <Departure> forBoarding/Flexible/RequestStop	Permet d'indiquer s'il s'agit d'un arrêt régulier ou s'il faut réserver ou si la montée n'est pas possible
Condition de dépose	<ServiceJourney version="any"> <Call> <Arrival> forAlighting/isFlexible/RequestStop	Permet d'indiquer s'il s'agit d'un arrêt régulier ou s'il faut réserver ou si la descente n'est pas possible

FICHER NeTeX : SERVICECALENDAR

Description	NeTeX	Information voyageur
Jours d'application	<DayType><properties><PropertyOfDay><DaysOfWeek>	Liste des jours d'application : lundi, mardi, etc.
Date de début	<ServiceCalendar><FromDate>	Date de début et fin du calendrier
Date de fin	<ServiceCalendar><ToDate>	Fiches horaires, SIM
Exceptions	<ServiceCalendarFrame> <contentValidityConditions> <AvailabilityCondition> <IsAvailable>	Permet d'indiquer si des dates sont ajoutées ou supprimées de la période définies