



# **Présentation Roads & Highways**

**Séance IGArc – Fribourg 29 juin 2017**

INSER , JLM

# Plan

Le but est de présenter les concepts clés de Roads & Highways, essentiellement sur la base de tests d'implémentation.

1. Qu'est-ce que R&H ?
2. Architecture de R&H
3. Les points forts de R&H
4. R&H en Suisse, contexte et utilisation
5. Documentation sur R&H
6. Questions et discussion



# Qu'est-ce que Roads & Highways ?

Selon la documentation ESRI:

*"Esri Roads and Highways is a linear referencing system (LRS) solution for departments of transportation that extends the ArcGIS platform."*

1. Il s'agit d'une extension pour ArcGIS for Desktop ET pour ArcGIS Enterprise
2. Cette extension a pour but de gérer le référencement linéaire, et non pas les aspects métiers spécifiques liés à la gestion des infrastructures routières



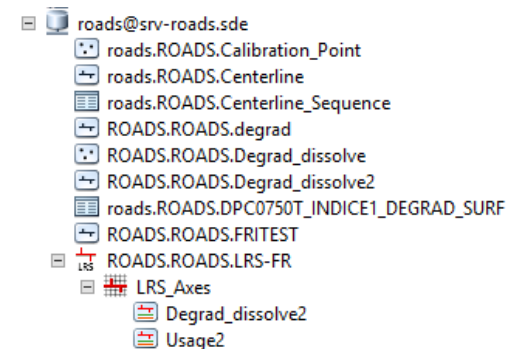
# Architecture Roads & Highways

La «solution» Roads & Highways est composée:

- D'une extension dans ArcGIS for Desktop
  - Propose une barre d'outils spécifique pour la mise à jour des éléments



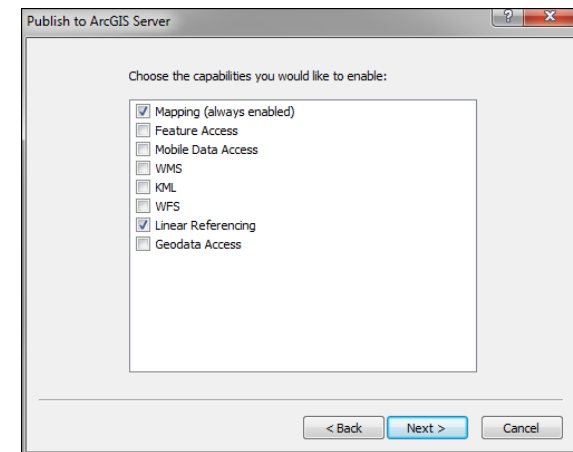
- Offre une toolbox «Location referencing tools»
- Met à disposition un nouveau type de données et un wizard pour créer la structure de données



# Architecture Roads & Highways

La «solution» Roads & Highways est composée:

- D'une extension dans ArcGIS Enterprise
  - Permet de publier une capability supplémentaire
  - Etend l'API REST pour créer des applications clientes, en proposant des fonctions supplémentaires (requêtes ou conversion entre systèmes notamment)
- <http://roadsandhighwayssample.esri.com/roads/samples/>
  - Inclut le «EventEditor», application cliente pour gérer les events
- D'outils de Geotraitement (Location referencing Toolbox)



# Architecture Roads & Highways

## Extension R&H Desktop

- Création de la structure de base de données
- Création des différents systèmes de référencement
- Gestion des axes (Centerlines)
- Création des réseaux linéaires, avec leur comportements
- Calage
- Publication des services

## Applications Serveur

- Créer et éditer des routes
- Mise à jour des events (édition)
- Processus de géotraitement
- Requêtes
- Combinaisons de réseaux (Roadway Reporter)



# Architecture Roads & Highways

Roads & Highways fonctionne très bien avec des API et peut donc s'intégrer de manière optimale dans un environnement plus général.

Exemple:

- SPC utilise R&H pour gérer et tenir à jour le réseau de base
- R&H met des services de localisation à disposition des autres services métiers
- La police cantonale accède à ce service pour obtenir le référencement linéaire des accidents

[http://roadsandhighwayssample.esri.com/roads/samples/CSV\\_XY\\_DragDrop/CSV\\_XY\\_DragDrop.html](http://roadsandhighwayssample.esri.com/roads/samples/CSV_XY_DragDrop/CSV_XY_DragDrop.html)



# Les forces de Roads & Highways

La possibilité d'avoir **plusieurs systèmes de repérage** en parallèle (KM, PR, distance géométrique,...)

Un «event» peut être positionné selon différents systèmes.

- Un accident a eu lieu au km 25
- Le bon revêtement commence au PR 12 +30m et se termine au PR 15 +0m
- Les 200 premiers mètres de la rue de la gare sont en zone 30. Par la suite, les 1500m suivants sont en zone 50.





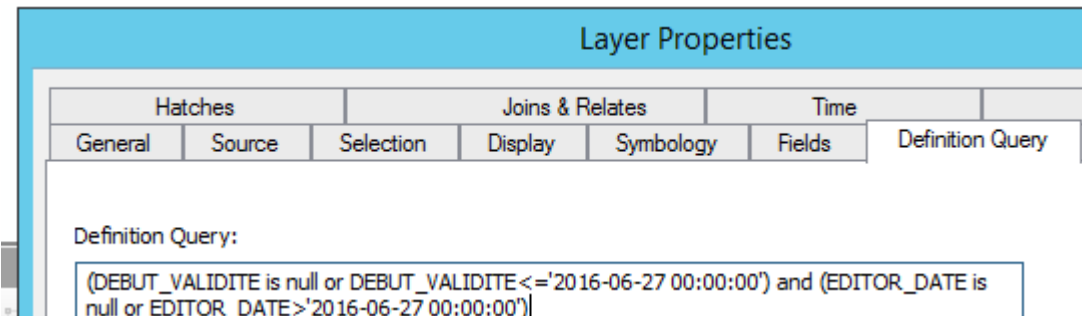
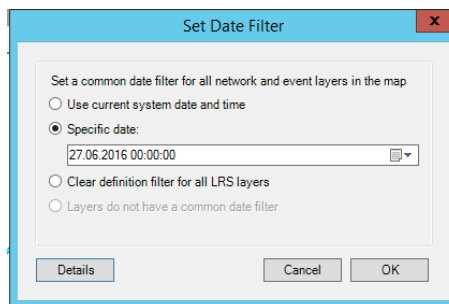
# Les forces de Roads & Highways

La gestion de **l'évolution temporelle** des objets

De manière native dans R&H, tous les objets contiennent des informations relatives à leur date de création et de modification.

Il est donc possible de naviguer temporellement dans les différents états des données.

☹ Réglé par des *definition queries* dans ArcMap



# Les forces de Roads & Highways

La gestion de la **mise à jour du référencement** (1)

Lorsqu'on définit une classe d'events, on détermine quel sera son comportement en cas de modification du réseau.

Au contraire du référencement X-Y, le référencement linéaire dépend de la géométrie d'un élément de «référence». Lorsque cette géométrie est modifiée, on doit adapter le référencement linéaire des objets liés.



# Les forces de Roads & Highways

La gestion de la **mise à jour du référencement** (2)

Roads And Highways permet de définir pour chaque classe d'événement le comportement à adopter

Event behavior rules	Description
Stay Put	Preserves the geographic location of the event; measures may change.
Move	Preserves the measure(s) of the event; geographic location may change.
Retire	Preserves both measure and geographic location; event is retired.
Snap	Preserves the location of an event by snapping the event to a concurrent route; measure(s) may change.



# Les forces de Roads & Highways

La **gestion efficace** des events

Afin de permettre des bonnes performances du système malgré l'utilisation de référencement linéaire, R&H dispose d'un mécanisme interne qui génère des éléments linéaires (polylignes) sur la base des events.

Une classe d'events contient donc un champ «Shape»

ur	Axe v2 *	SHAPE *	SHAPE.STLength()
	N1_KZ	Polyline ZM	41,899961
	N1_KZ	Polyline ZM	2966,399975
	N1_KZ	Polyline ZM	41,899961
	N1_KZ	Polyline ZM	84,900006
	1300	Polyline ZM	270,300119
	1200	Polyline ZM	1493,19992
	1200	Polyline ZM	1676,499976
	3200	Polyline ZM	3072,995065
	3000	Polyline ZM	15,923901
	1200	Polyline ZM	46.800042



# Les forces de Roads & Highways

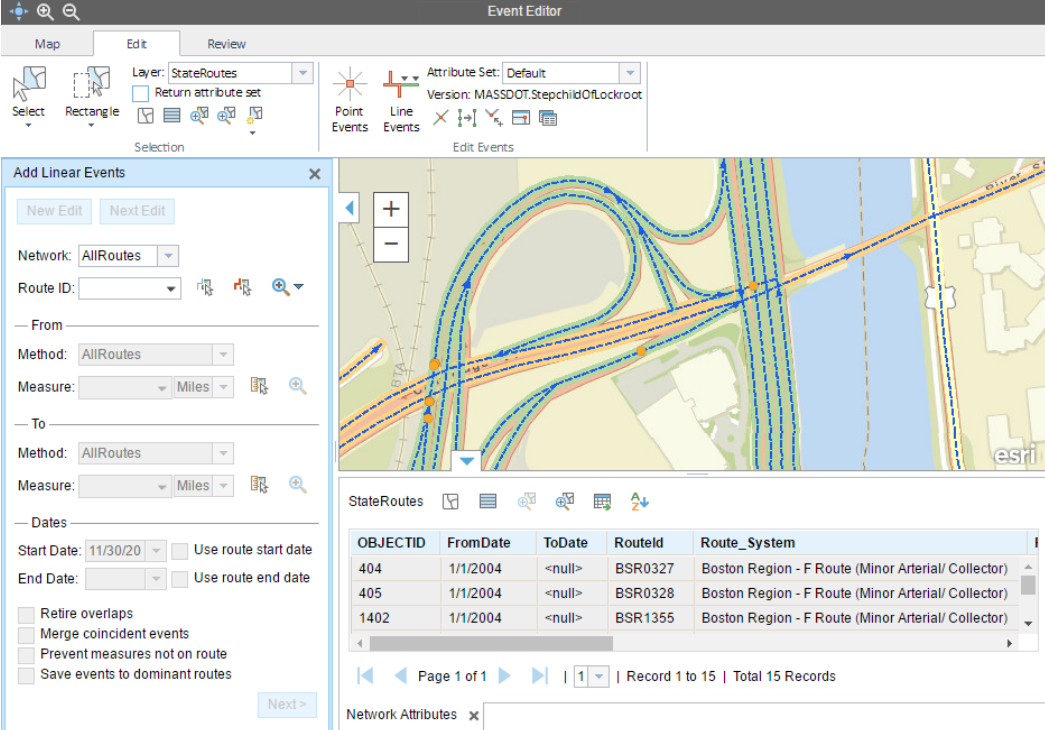
## La création interactive d'events

Le EventEditor permet de créer facilement des objets linéairement référencés.

On choisit le type de référencement souhaité et les coordonnées linéaires.

Le système effectue des contrôles d'intégrité.

☹️ Pas de saisie d'*offset*



The screenshot shows the Event Editor interface with a map view and a data table. The map displays several linear events (represented by colored lines) overlaid on a road network. The data table below the map lists the following records:

OBJECTID	FromDate	ToDate	Routelid	Route_System
404	1/1/2004	<null>	BSR0327	Boston Region - F Route (Minor Arterial/ Collector)
405	1/1/2004	<null>	BSR0328	Boston Region - F Route (Minor Arterial/ Collector)
1402	1/1/2004	<null>	BSR1355	Boston Region - F Route (Minor Arterial/ Collector)

Page 1 of 1 | Record 1 to 15 | Total 15 Records

# Roads & Highways en Suisse

Dans le contexte actuel du système d'information de la route en Suisse, la solution Roads & Highways se positionne pour la gestion du SRB et des réseaux métier.

Il est adapté pour les données à traiter en tant qu'entités référencées linéairement, pas pour les éléments surfaciques.

Dans l'état actuel des connaissances, cette solution semble compatible avec les normes VSS en vigueur pour le SIR (SN 640'910 ss)

Depuis la version 10.5, R&H est disponible en français et en allemand.



# Documentation Roads & Highways

☹ Il manque une documentation exhaustive sur R&H

Mais il y a énormément de contenu sur le Web, notamment:

<https://geonet.esri.com/groups/departments-of-transportation/projects/esri-roads-and-highways-extension> qui rassemble les liens vers:

## LIENS UTILES

Roads and Highways Desktop Documentation

Roads and Highways Server Documentation

Roads and Highways Geoprocessing  
Documentation

Esri Linear Referencing REST API

Roads and Highways JavaScript Samples

Samples, Tools, and Data

Event Editor Address Management Tools



# Questions et discussion

- Questions ?
- Remarques ?





# Merci de votre attention

- Jean-Luc Miserez, [jlm@inser.ch](mailto:jlm@inser.ch)
- INSER SA, [www.inser.ch](http://www.inser.ch)
- [www.geopol.ch](http://www.geopol.ch)
- Twitter: @insersa, @jlm2373

