

---

**Groupe de travail Routes – Atelier thématique 4**  
***Les équipements de la route***

Identifiant		Version	Date de création
CR_GT routes_AT4_20231116_v1.0.docx		1.0	16/11/2023
Rédacteur	Louise Le Bellec		
Relecteur	Dominique Laurent		

Document(s) lié(s) :

*Support de présentation de l'atelier*

## Sommaire

1	Animation .....	3
2	Rappel du contexte.....	4
2.1	Objet du mandat.....	4
2.2	Rôles de l'IGN et du CEREMA.....	4
2.3	Attentes de la séance.....	4
2.4	Organisation de la séance .....	4
2.5	Tour de table.....	4
3	Présentations d'ouverture de la problématique .....	5
3.1	Présentation des enjeux des équipements, par Emmanuelle Detève, Métropole Nice Côte d'Azur (MNCA)...	5
3.2	Présentation de l'outil IREVE, par Guillaume Gublin, CEREMA .....	6
3.3	Présentation des schémas de données, par Dominique Laurent, IGN.....	6
4	Partages et analyses de résultats des sondages .....	7
5	Conclusion.....	10
6	Prochains ateliers thématiques .....	11

# 1 Animation

---

Nom, prénom	Unité
Le Bellec Louise	IGN (animation du GT)
Millon Jean-Luc	CEREMA (animation du GT)
Ibrahim Charbel	CEREMA (animation du GT)

## 2 Rappel du contexte

### 2.1 Objet du mandat

L'objet du mandat a été rappelé en préambule à cette réunion afin de permettre à tous les participants d'avoir le même niveau d'information. Les éléments relatifs au montage, aux objectifs opérationnels et au planning ont été repartagés avec l'ensemble des participants, certains n'étant pas présents à la première réunion.

Il convient également de rappeler que le périmètre du groupe de travail sera à affiner à mesure des ateliers et est à ce jour à envisager dans une acception très large.

### 2.2 Rôles de l'IGN et du CEREMA

L'IGN et le CEREMA assument la co-animation du groupe de travail (réunion, communauté Osmose dédiée – en cours de préparation). Le CEREMA dispose d'une expertise métier, l'IGN d'une expertise technique, toutes deux au service des participants du groupe de travail. Enfin, l'IGN et le CEREMA seront en charge de la rédaction des livrables attendus.

### 2.3 Attentes de la séance

Les ateliers thématiques répondent aux attentes suivantes :

- Initier la mise en place d'une terminologie commune, qui, si nécessaire, fera l'objet de nouvelles discussions dans les ateliers suivants,
- Echanger sur les questionnements, les cas d'usages et les enjeux de la thématique de l'atelier, à savoir les équipements de la route,
- Mettre en relief les difficultés rencontrées par les acteurs du secteur.

### 2.4 Organisation de la séance

Un sondage a été proposé en amont de l'atelier, les résultats sont présentés et discutés au cours de la séance.

### 2.5 Tour de table

Prénom – nom	Entité	Poste / intérêt pour le GT.
Loïc Arthur	CD31 – Département de la Haute-Garonne	Responsable du pôle géomatique de la direction des routes.
Patrick Charmet	CD73 – Département de la Savoie	Technicien au département de la Savoie, en charge des équipements dynamiques (et d'une couche SIG dédiée). Travail en cours sur les équipements dynamiques : équipements au bord des routes permettant de récolter ou de donner des informations aux usagers et gestionnaires.
Yannick Daniel	CD83 – Département du Var	Responsable du SIG du département du Var. Présent en tant que gestionnaire de voirie.
Emmanuelle Detève	Métropole Nice Côte d'Azur	Chef de projet SIG et administratrice de la base de données voirie. La métropole travaille actuellement sur la problématique des équipements de la route. Intérêt pour les échanges et retours d'expériences.
Marielle Fauré	Here Technologies	Collecte de données pour la mise à jour de cartographie. Enjeu de localisation d'équipements, de panneaux pour la mise à jour des cartes. Ex d'information recherchée dans le GT : comment sont définis les points de localisation des panneaux ?
Guillaume Gublin	CEREMA	Chargé d'études en imagerie routière, en reconnaissance de forme, en photométrie des revêtements.
Jonathan Jouannet	Métropole Nice Côte d'Azur	Chef du service géomatique. Lien entre voirie et BAN.
Pierre Launay	Ministère de l'Intérieur – DSR	Chargé d'études véhicule, outil technologique, infrastructure à la délégation à la sécurité routière, au sein du bureau de la signalisation et de la circulation.
Raphaël Agu	Immergis	Chef de projet. Immergis est spécialisé dans les diagnostics et l'inventaire du patrimoine et a audité plus de 150 000 km de voirie, sur des villes, métropoles ou départements.
Christine Pembele	Etat – MTECT	Adjointe à la chef du bureau gestion du patrimoine routier sous le réseau routier national. Utilisatrice du logiciel ISIDOR
Martin Schoreisz	CEREMA	Constitution d'un observatoire de trafic qui se base sur les données remontées par les gestionnaires routiers et leurs équipements de comptage. Intérêt pour les questions de modélisation, ainsi que les glissements de sécurité et pour tout ce qui pourrait intervenir dans la propagation de bruit.
Nicolas Tessier	SOGEFI	Expert voirie. Sogefi travaille avec les collectivités sur les différents aspects autour de la voirie.

Emmanuelle Thomas	CD73 – Département de la Savoie	Administrateur fonctionnel du système d'information géographique pour l'ensemble de la collectivité.
Priscilla Zachee	TomTom	Responsable des partenariats pour TomTom, fournisseur de solutions de navigation. TomTom dispose de son propre référentiel des objets de la route, réalisé à partir de différentes sources de données, d'imageries panoramiques capturées par des véhicules. Enjeu de comprendre l'articulation du référentiel souverain, niveaux de précisions etc.
Simon Pascal	CD13 – Département des Bouches-du-Rhône	Chef du pôle système d'information routier au département.
Charbel Ibrahim	CEREMA	Responsable d'études voirie, plateforme et infrastructures numériques associées.
Louise Le Bellec	IGN	Co-animateur
Jean-Luc Millon	CEREMA	Co-animateur
Frédéric Bonniot	IGN	Responsable des partenariats et des relations institutionnelles sur la thématique transport.
Dominique Laurent	IGN	Unité standardisation.

### 3 Présentations d'ouverture de la problématique

#### 3.1 Présentation des enjeux des équipements, par Emmanuelle Detève, Métropole Nice Côte d'Azur (MNCA)

Le territoire de la Métropole est un territoire varié (51 communes, 550 000 habitants, 2500 km de routes), qui comporte à la fois du littoral urbanisé et des stations de ski. Or, en dépit de cette hétérogénéité, la Métropole porte une volonté d'harmonisation, malgré les spécificités locales.

A la métropole, les thématiques en cours sont les suivantes :

- Signalisation verticale
- Signalisation horizontale,
- Mobilier urbain,
- Dispositifs de retenue,
- Garages à vélos, motos,
- Alignements d'arbres.

Les services exploitation et qualité des espaces publics sont en charge de l'entretien du patrimoine existant, de la budgétisation de cet entretien et du renouvellement du patrimoine, et également de l'identification des zones à équiper. Pour répondre à leurs besoins, trois étapes ont été identifiées :

- Mise en place de modèles de données (et métadonnées associées),
- Initialisation (connaissance du patrimoine) => en cours

Lors de l'initialisation, un attribut est prévu pour indiquer l'état de l'équipement, la conformité ou non à la réglementation...

- Mise à jour (suivi du patrimoine).

Pour l'initialisation, deux méthodes sont utilisées :

- Les relevés terrains (avec tablette, par des agents) : plus fiable (notamment pour l'état de l'équipement),
- Des expérimentations par détection automatique (prestataires) : plus rapide.

Les avantages et inconvénients de ces solutions sont identifiées sur le support projeté lors de l'atelier.

Le modèle de données est partagé en accès public, avec une application cartographique dédiée et des services de données intégré à d'autres applications.

Les données sont rattachées directement au référentiel routier MNCA, chaque équipement étant rattaché à une voie.

De nouvelles thématiques ont été identifiées : la covisibilité, la traversée piétonne... avec des enjeux de mise à jour sur le long terme. Il ressort des relevés déjà effectués qu'il n'est pas possible d'appliquer une même méthode à tout le territoire.

Le rattachement se fait au linéaire en majorité (ponctuel pour les carrefours), à la maille du tronçon. Pour les routes métropolitaines, le positionnement est en PR+abscisse (et sans latéralisation).

#### Discussion / Echanges

- Comment décidez-vous des zones à équiper ?

L'action peut être déclenchée par des demandes de citoyens, par la constatation de zones vides (sans équipements) ou par la survenue d'accidents. On ne sait pas quels sont les sujets de plainte les plus fréquents, on ne dispose pas de cette information.

- Quelles catégories d'équipements comporte votre base de données ?

On a une dizaine de grandes catégories, plus ou moins bien renseignées. On a fait de gros progrès à ce sujet récemment.

### 3.2 Présentation de l'outil IREVE, par Guillaume Gublin, CEREMA

L'objectif de cet outil est de connaître et visualiser le patrimoine de voirie.

Le CEREMA a développé des outils de saisie semi-automatique d'équipements de la route à partir d'images haute définition prises à partir de divers véhicules (avec trois types de campagnes disponibles en fonction de la nature de la voie : route, bus/tramway ou pistes cyclables).

L'outil IREVE (*Imagerie Routière, Etalonnage, Visualisation, Exploitation*) permet de faire le lien avec d'autres outils du CEREMA. Il propose un catalogue d'objets prédéfinis<sup>1</sup> (signalisation horizontale et verticale, glissières, murets, panneaux d'information, arbres, bandes dérasées, arrêts bus, etc.). L'utilisateur peut visualiser et faire défiler les images. Il repère un panneau sur l'image et l'outil repère automatiquement sa catégorie et fait quelques mesures (ex : hauteur, distance à la route : la précision est de l'ordre de 3 cm, en fonction de la distance et de l'axe). Il est également possible d'extraire automatiquement la largeur de la voie. Le gestionnaire de classes indique les types d'objets et leurs attributs. Les objets sont saisis soit sous forme de ponctuels (PR + abscisse), soit sous forme de linéaire (début-fin). Les deux sens de la route peuvent être visualisés de manière synchronisée.

Chaque agence du CEREMA couvre une partie du territoire : le réseau des DIR est relevé depuis 2009. Les photos (anonymisées) sont renouvelées tous les trois ans, et appartiennent au gestionnaire de la voie (

A noter : Les liens entre cet outil et Panoramax sont à étudier.

Toute la signalisation horizontale et verticale est relevable et cataloguée dans IREVE, les panneaux à message variable également, ainsi que tout ce qui est dispositifs de retenue et protection de la route, à condition qu'ils ne soient pas trop éloignés de la route (il n'est possible de relever que ce qui est visible à l'image). Aujourd'hui, les caméras / dispositifs de comptage n'y sont pas.

#### Discussion / Echanges

- Quelle est la résolution des images ?

Les images sont en 2000 par 1100 pixels, ça fait quelques centaines de kilo-octets.

- Le catalogue avec les différents types d'objets prédéfinis est-il disponible ? Serait-il possible de le mettre sous Osmose ?

La catalogue est visible au travers de l'outil, il est visible sur tous les postes équipés d'une licence.

- Peut-on avoir une localisation surfacique (ex : zones de zébras) et en déduire la largeur de la route (ce qui peut être utile pour facturer des travaux) ?

Non, l'outil permet seulement de mesurer la zone de zébras sous forme d'un objet linéaire.

- Quelles sont les conditions d'utilisation ? Le CEREMA propose-t-il des prestations ?

Le CEREMA n'assure pas de prestation. Si des gestionnaires demandent des relevés ponctuels, ils ont accès aux données, le CEREMA leur assure une formation et ils effectuent eux-mêmes les relevés ; l'outil est disponible à un coût modique (300 € pour une licence 10 postes).

### 3.3 Présentation des schémas de données, par Dominique Laurent, IGN

Il existe des géostandards et des schémas harmonisés sur la thématique routière<sup>2</sup>.

Les principales thématiques en lien avec l'atelier sont les suivantes :

- Les lieux de covoiturage,
- Les lieux de stationnement,
- Les stations de taxis,
- Les passages à niveaux,
- Les infrastructures de recharge pour véhicules électriques.

A ce jour, le schéma le plus abouti est celui des infrastructures de recharge de véhicules électriques. Il comprend des informations sur la localisation des bornes, le type de services offert, les conditions de paiement, les conditions d'accès, etc.

<sup>1</sup> Il serait intéressant que ce catalogue soit partagé dans la communauté Osmose.

<sup>2</sup> Il serait intéressant que ces schémas harmonisés et géostandards soient partagés dans la communauté Osmose.

## Discussion

A noter : Auvergne Rhône-Alpes et l'IGN travaillent avec l'ensemble des départements de la région sur des schémas minimums d'échanges de données, partie ENS et partie référentiel routier.

Ces schémas pourraient permettre d'enrichir la réflexion sur le référentiel souverain. Il convient d'être attentif au fait que certains attributs sont obligatoires, d'autres facultatifs, et qu'il faudrait alors, pour permettre l'interopérabilité, de s'en tenir au socle des attributs obligatoires.

Au niveau européen, la directive INSPIRE a permis de normaliser un certain nombre de choses, y compris au niveau des routes. Toutefois, cela n'impose pas de référentiel.

Plusieurs participants ont une BD routière latéralisée (on sait de quel côté de la route se trouve l'équipement) mais sans information de distance de l'équipement à l'axe ou au bord de la route.

## 4 Partages et analyses de résultats des sondages

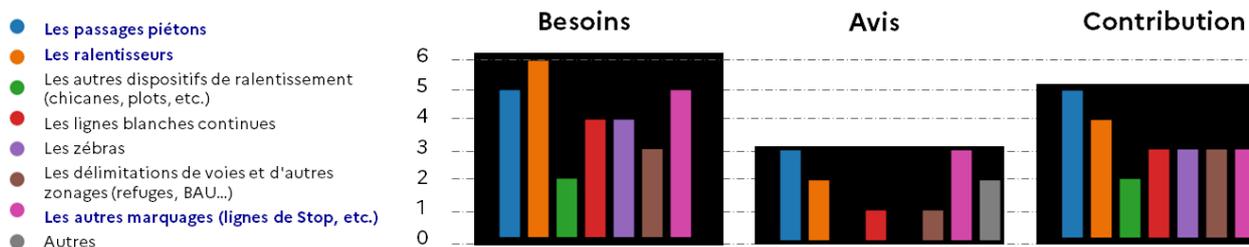
Pour rappel, un formulaire de sondage avait été envoyé à l'ensemble des invités de l'atelier pour permettre de préparer les échanges. 13 personnes ont répondu à ce sondage. A l'issue de l'atelier, les participants ont indiqué avoir préféré ce fonctionnement au fonctionnement antérieur (sondages soumis au cours de l'atelier).

Il convient de prendre en compte de la représentativité très limitée des réponses du sondage.

Pour chaque thème, les sondés étaient interrogés sur leurs besoins métier, leur avis sur la présence de ces données dans le référentiel national, et sur les données disponibles.

Les résultats sont disponibles sur le support de présentation, le compte-rendu reprenant uniquement les enseignements ou les cas d'usages remontés dans l'atelier.

### 1. Signalisation horizontale et affleurements

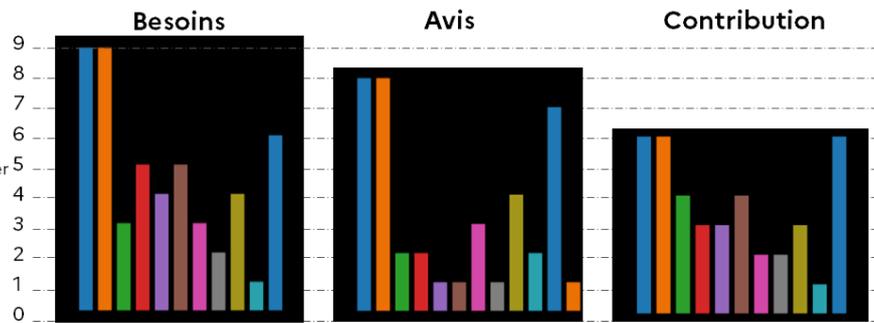


Informations évoquées par les participants :

- Pour le STOP (identifié comme élément important par le sondage), le panneau et le marquage sont légalement obligatoires. Le STOP est important pour la navigabilité, car il établit les priorités et a un impact sur le temps de parcours. Les lignes de marquage sont visibles lors des relevés.
- Les ralentisseurs sont un sujet avec contentieux pour le Var : information importante pour des questions de normalisation des ralentisseurs par rapport à la réglementation (danger pour les motos). Même besoin en Haute-Garonne.
- CD 73 : début de recensement sur les marquages au sol. C'est faisable en section courante mais ça devient très complexe dans les intersections.  
Le CD 73 utilise le référentiel de l'IGN qui satisfait ses besoins.
- Différentes modélisations des giratoires selon les SIR.
- Les marquages au sol peuvent aussi servir d'éléments de repérage, par exemple pour localiser les divergents.
- Les informations sur les zébras, surtout si elles sont sous forme surfacique, peuvent servir à estimer la largeur de la route ; ça peut servir à facturer certains travaux.

### 2. Signalisation verticale

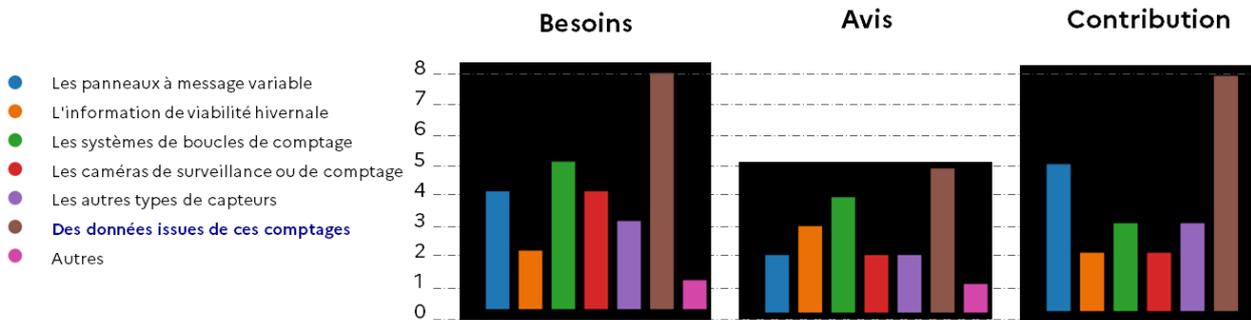
- Les panneaux d'interdiction de circuler
- Les panneaux de limitation de vitesse
- Les interdictions de s'arrêter / stationner
- Les feux tricolores
- Les panneaux de priorité
- Les panneaux de signalisation de direction
- Les panneaux signalant un risque, un danger
- Les autres panneaux
- Les passages à niveau
- Les péages
- Les dispositifs de repérage (PR, bornes)
- Autre



Informations évoquées par les participants :

- Concernant les mécanismes de repérage, il n'y a pas que les PR mais aussi les baïonnettes.
- Il est nécessaire de maintenir le réseau de bornes kilométriques, même si certaines sont détruites chaque année.
- Dans l'ensemble, d'abord les gestionnaires utilisent d'abord – par ordre de priorité - les PR (+abscisse) puis la base adresse.
- Le CD 31 pratique ou envisage la création de PR « virtuels » localisés par exemple aux carrefours ou tous les 5 km.
- Les PR sont nécessaires pour les travaux (préparer la phase amont des projets).
- Les panneaux de limites d'agglomération servent à faire la limite entre différents gestionnaires.
- Les panneaux sont orientés par rapport à la route (PR croissants / décroissants).

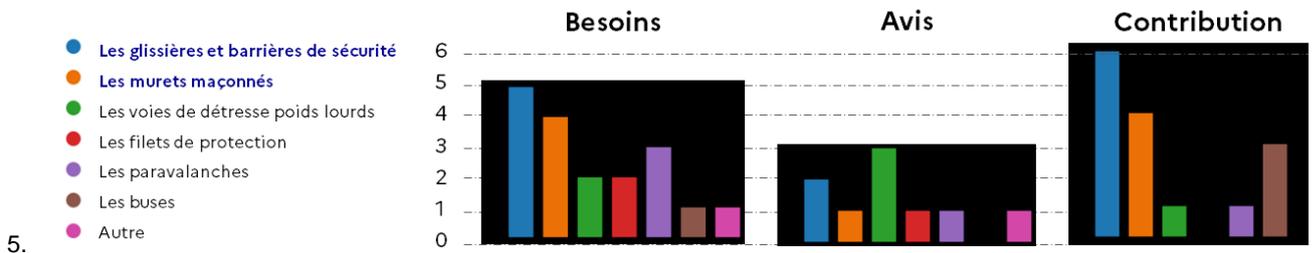
### 3. Trafic



Informations évoquées par les participants :

- Le CEREMA dispose d'un système d'agrégation sur les données de trafic.
- Il est intéressant de rester attentif à ce qui se passe pour les comptages temporaires (boucles de comptage).
- Les données de trafic sont nécessaires pour l'estimation des nuisances : bruit, pollution, etc.
- TomTom capte de l'information qui provient des utilisateurs de service, qui est mise à disposition de manière agrégée, ce qui permet de connaître le réseau routier et intervient dans des services pour acteurs privés et collectivités.
- Le Var a un service comptage qui collecte de la donnée. Ces éléments sont rapportés sur le référentiel routier, ce qui permet la diffusion de l'information.

### 4. Dispositifs de retenue et de protection de la route



Informations évoquées par les participants :

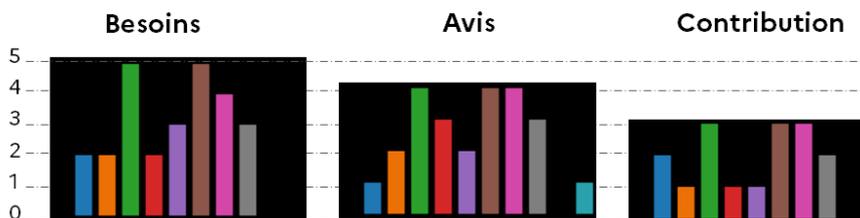
- Il y a un intérêt pour les glissières et murets de soutènement liés à la thématique de la sécurité de la route. Les dispositifs linéaires (ex : glissières) peuvent concerner plusieurs gestionnaires : il y a donc un intérêt à partager les données à leur sujet.
- Les glissières peuvent être conformes à plusieurs normes (NF, ...), ce qui pose des problèmes de complexité pour les gestionnaires.

- Les glissières peuvent être identifiées de manières différentes : il faudrait voir ce qui est intéressant de mutualiser (la latéralisation par exemple, qui n'est pas systématique dans les SIR).

## 6. Infrastructures de service

- Les aires de service
- Les stations de fourniture de carburant
- Les bornes de recharge électrique
- Les aires de repos
- Les parkings
- Les aires de covoiturage
- Les stations de transport public
- Les aires de chaînage
- Les voies de service des gestionnaires
- Autre

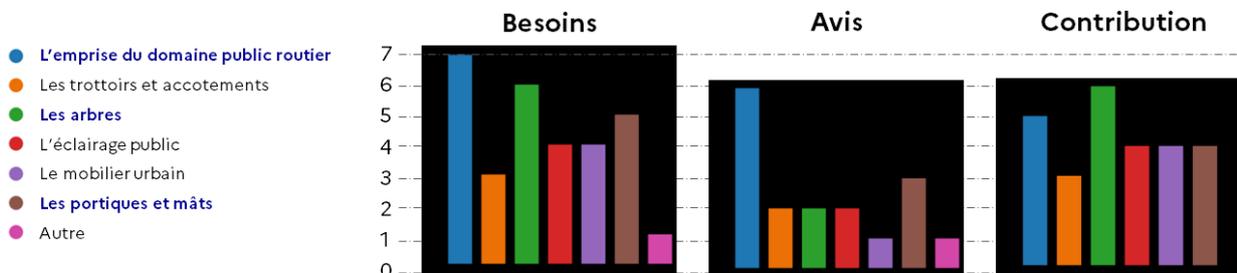
7.



Informations évoquées par les participants :

- Le sondage montre un fort intérêt pour les services aux usagers ; par contre, pas ou peu de vote pour les voies de service des gestionnaires (qui disposent de peu d'informations dans les SIR).
- Il y a une politique forte sur le covoiturage avec un schéma national, d'où le schéma harmonisé en open data.

## 8. Abords de la route



Informations évoquées par les participants :

- La gestion des arbres est très spécifique ; c'est fait dans des applications métier ; il n'est pas certain que cela ait sa place dans le référentiel. Il y a néanmoins un intérêt pour la sécurité.
- Il y a des besoins de suivi et d'entretien : certains arbres sont représentés sous forme de linéaire, les arbres remarquables peuvent être identifiés par un linéaire.
- La connaissance de l'emprise de la route est un sujet permanent (ex : en cas d'élargissement, installation-localisation des équipements).
- L'éclairage public n'est pas nécessairement géré dans les SIR (mais il peut prendre la forme de ponctuels ou de linéaires)

## 5 Conclusion

---

Les sondages réalisés en préalable à l'atelier font apparaître certaines tendances : un intérêt fort pour les passages piétons, les ralentisseurs et les marquages STOP (signalisation horizontale), pour les panneaux d'interdiction de circuler, pour ceux de limites de vitesse et pour les dispositifs de repérage (signalisation verticale), pour les données issues des dispositifs de comptage du trafic, pour la plupart des équipements de service dédiés aux utilisateurs, pour les glissières et barrières de sécurité et pour l'emprise de la route, Néanmoins, ces résultats seront à confirmer et à affiner car les résultats du sondage ne sont pas forcément représentatifs (seulement une douzaine de réponses).

La plupart de ces équipements ont une utilité évidente pour la navigabilité. En outre, les discussions ont fait apparaître d'autres cas d'usage : sécurité, transparence (ex : contentieux sur les ralentisseurs), délimitation entre gestionnaires (panneaux d'entrée / sortie d'agglomération), suivi de politique publique (aires de covoiturage), estimation des nuisances (données de trafic), etc.

Plusieurs participants ont des données relatives aux équipements, généralement localisées par une abscisse curviligne le long de la route et latéralisées mais sans information quant à leur distance par rapport à l'axe ou au bord de la route.

## 6 Prochains ateliers thématiques

---

Un webinaire de présentation de la communauté Osmose est organisé le 30 novembre 2023 (enregistré et disponible dans les documents de la communauté elle-même).

Les ateliers thématiques reprendront en janvier 2024.