



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

CHANGER
D'ÉCHELLE



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

GROUPE DE TRAVAIL - ROUTES

Réunion N°1

9 mai 2023

Présentation

Avertissement :

Afin d'optimiser la collecte de la contribution des participants, cette réunion est enregistrée.

Animateurs :

- Louise Le Bellec (IGN)
- Jean-Luc Millon (CEREMA)

Ordre du jour de la réunion

1. Contexte et objectifs généraux (15 mn)
2. Déroulement du projet (10 mn)
3. Tour de table et enjeux élémentaires (30 mn)
4. Périmètre d'action (à valider) (20 mn)
5. Thèmes transverses à approfondir (à valider) (25 mn)
6. Projet de questionnaire (5 mn)
7. Questions (15 mn)

1. Contexte et objectifs généraux



1. Contexte

Eclairage public

GPS

Météo

Services à l'utilisateur

Émissions de CO2

Pollution de l'air

Bruit

Végétation

Signalisation

Ouvrage d'art

Trafic

Caméra de surveillance

Voie dynamiquement affectée

Équipements de sécurité

Chaussée lourde

A1 – Le Bourget-sens province-Paris

Assainissement

1. Contexte et objectifs généraux (1/5)

1.1 Situation actuelle

- La BD Topo aujourd'hui [Silvio ROUSIC – IGN]
- Les attentes des métiers (Intervenant IGN)
- L'enjeu de la souveraineté [Jean-Luc MILLON – Cerema]
- Un projet « trajectoires collaboratives » [Alexandre LEONARDI - IGN]
- Le collaboratif : vers une labellisation des utilisateurs ? [Alexandre LEONARDI - IGN]

1. Contexte et objectifs généraux (1/5)

1.1 Situation actuelle

1.1.1 La BD Topo aujourd'hui

La BD TOPO® aujourd'hui

La BD TOPO® est la composante topographique du référentiel à grande échelle (RGE) dont l'Etat a confié le développement à l'IGN.

La BD TOPO® est la modélisation 3D du territoire et de ses infrastructures.

La BD TOPO® contient une description vectorielle, structurée en objets, des éléments du territoire et de ses infrastructures, de précision métrique.

Les objets de la BD TOPO® sont regroupés par thèmes guidés par la modélisation INSPIRE.

- Évolutions régulières (max. 3 fois/an) suite à remontées utilisateurs ou besoins de collaborations
- Différents modes de diffusion: 4 éditions/an, J+1 sur l'Espace Collaboratif, flux GéoPortail...

Thèmes

- Administratif
- Adresses
- Bâti
- Hydrographie
- Lieux nommés
- Occupation du sol
- Services et activités
 - Transport
- (infrastructures du réseau routier, ferré ou aérien);
- Zones réglementées

Mise à jour / enrichissement du thème Transport

De nombreux thèmes de la BD TOPO® sont mis à jour en continu; leur exhaustivité est consolidée lors des processus cycliques variant selon les thèmes : restitution photogrammétrique, exploitation de différentiels issus de sources partenariales, suivi documentaire effectué par les techniciens Majec, récupération d'informations de contacts locaux et nationaux (CD, métropole, SDIS,...) et en particulier les PR (convention avec la DSR)...

À titre d'exemples :

- la mise à jour des tronçons de routes de type autoroutier, national et départemental permet un décalage maximum de 6 mois avec la réalité terrain;
- le réseau routier portant un nom de voie est actualisé au maximum tous les ans;
- le reste du réseau routier peut avoir une actualité allant jusqu'à 3 ou 4 ans.

L'enrichissement peut être issu:

- de processus internes (ex: reprise du Z avec les données LIDAR HD) ;
- de dispositifs collaboratifs (espace collaboratif , contribution directe, NexSIS...).

Précision de la BD Topo®

Précision géométrique altimétrique

Source des données	Précision (m)
LiDAR ²	0,5
Corrélation	1
BD TOPO® ancienne, levé GPS, photogrammétrie	1,5
Fichier numérique, plan coté	2
Photogrammétrie longue focale, Z corrigé, interpolation bâti BD TOPO®	2,5
BD ALTI®, Radar	5
Pas de Z	9999

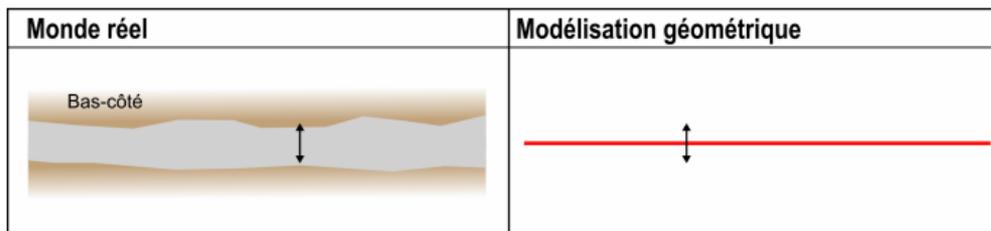
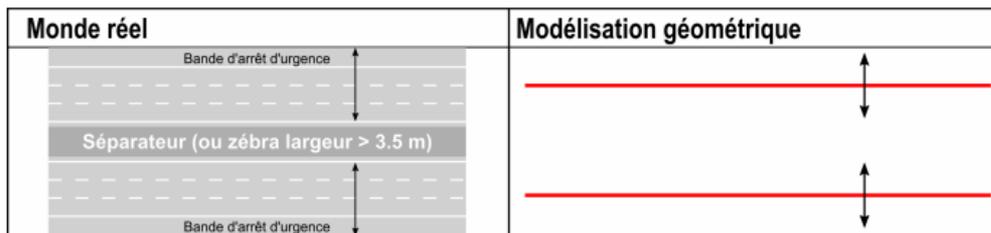
Précision géométrique planimétrique

Source des données	Précision (m)
BD TOPO®, plan ou fichier métrique, levé GPS, photogrammétrie	2,5
BD PARCELLAIRE® recalée, Orthophotographie, image satellite HR	3
BD PARCELLAIRE®, fichier numérique non métrique, levé non GPS, plan non métrique papier	5
Image satellite, SCAN 25®	10
BD CARTO®, calcul, GEOROUTE® ³ , géocodage	20
BD Nyme® ⁴	30
Calcul d'enveloppe urbaine (ZONE_D_HABITAT)	100
Inconnue	9999

Géométrie des Tronçons de route

Modélisation géométrique des tronçons routiers : La **modélisation** d'un tronçon routier se fait à l'**axe de la chaussée** (deux objets sont le plus souvent saisis pour les routes à chaussées séparées) et au sol.

Pour les routes à chaussées séparées, les lignes saisies représentent l'axe de chaque chaussée, bande d'arrêt incluse.

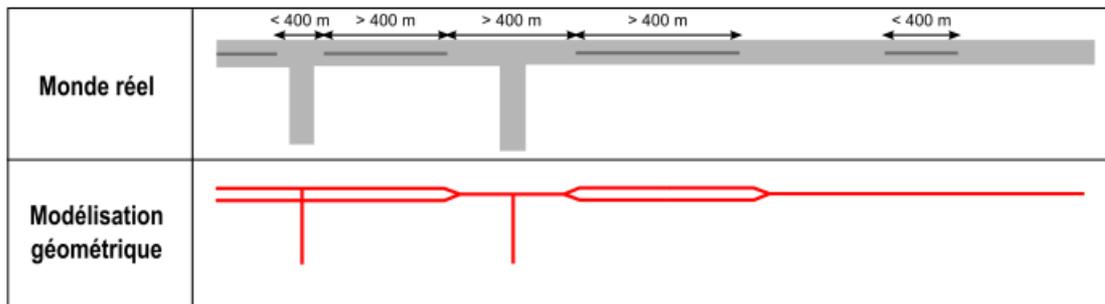


(extrait des spécifications)

Géométrie des Tronçons de route

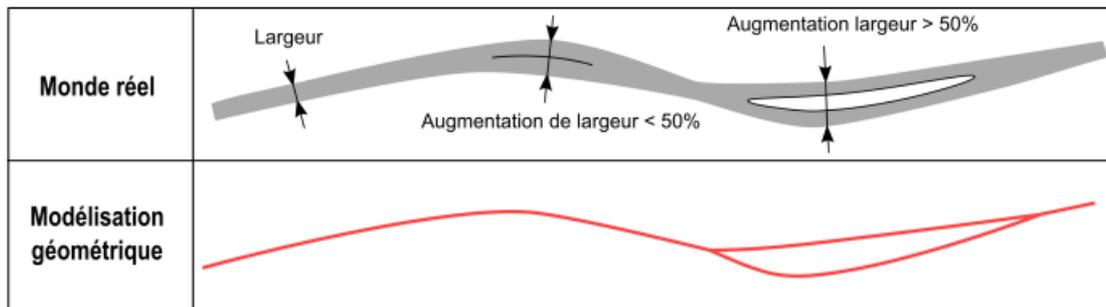
Modélisation d'un séparateur sur une route de largeur constante : Si la présence ou non du séparateur ou d'un zébra ne modifie pas la largeur totale de la route, tous les changements pour des distances supérieures à 400 m environ sont pris en compte. Dans ce cas, le zébra doit avoir **une largeur supérieure à 3,5 m**.

Dans certains cas, si le dédoublement des chaussées facilite la lecture de la logique de circulation, les chaussées sont dédoublées, même si la longueur du séparateur est inférieure à 400 m.



Géométrie des Tronçons de route

Modélisation d'un séparateur modifiant la largeur de route : Si présence d'un séparateur ou d'un zébra augmente la largeur totale de la route de plus de 50% ou si le zébra est strictement supérieur à la largeur d'une voie, chaque chaussée est représentée séparément.

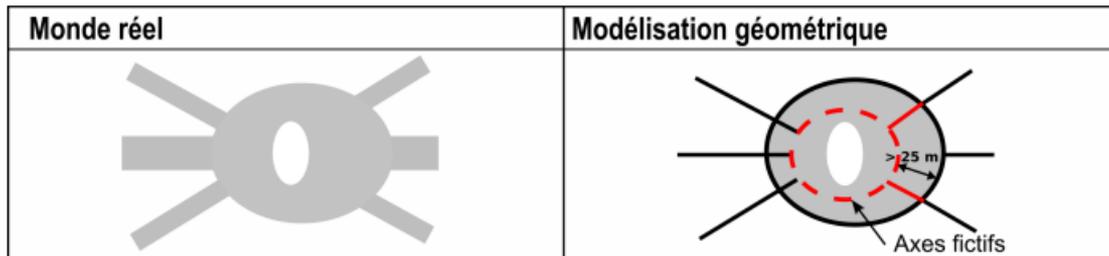


Géométrie des Tronçons de route

Modélisation d'un grand carrefour : Un grand carrefour représenté par un objet de classe Equipement de transport de Nature="Carrefour" est toujours doublé d'objets de classe Tronçon de route et d'attribut Fictif="Vrai".

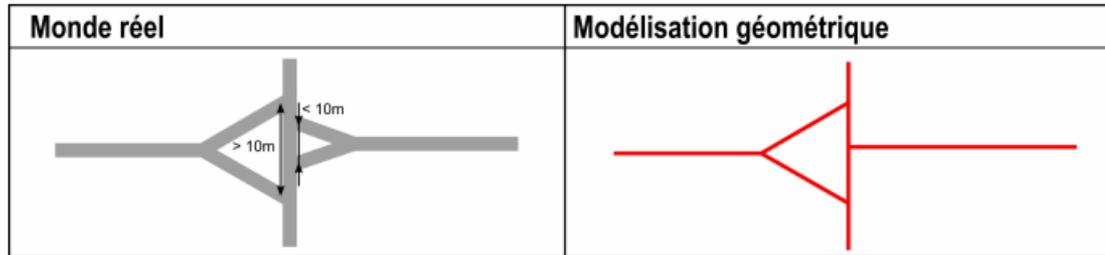


Les règles de saisie pour la mise à jour sont simplifiées : on saisit un tronçon d'attribut Fictif="Faux" quelle que soit la longueur de raccordement au tronçon de route circulaire qui lui, reste à Fictif="Vrai".



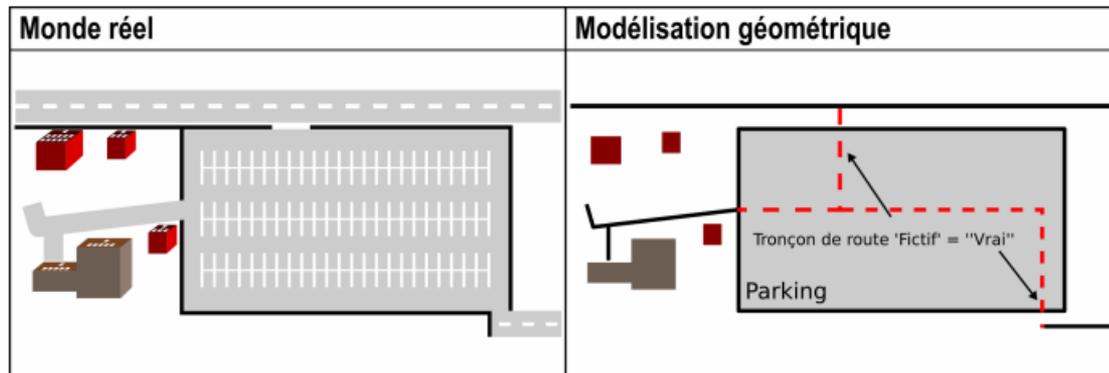
Géométrie des Tronçons de route

Modélisation d'un carrefour avec îlot directionnel : Lorsque il existe un îlot directionnel de petite taille (<10 m de large d'axe à axe), la route est généralisée (1 seul axe).

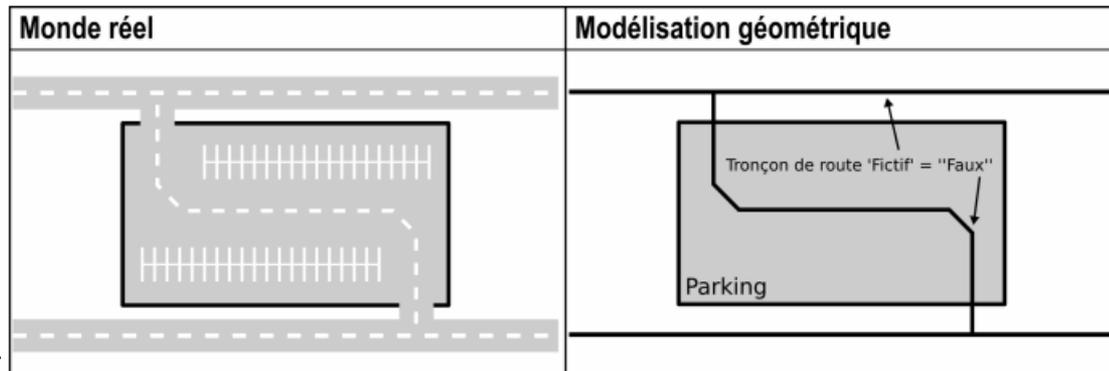


Géométrie des Tronçons de route

Axe fictif dans les parkings : Lorsqu'un parking peut servir de liaison entre différentes routes, mais sans posséder un réseau d'allées matérialisées au sol et dont aucune allée ne prédomine, on saisit un tronçon de route d'attribut 'Fictif'="Vrai".

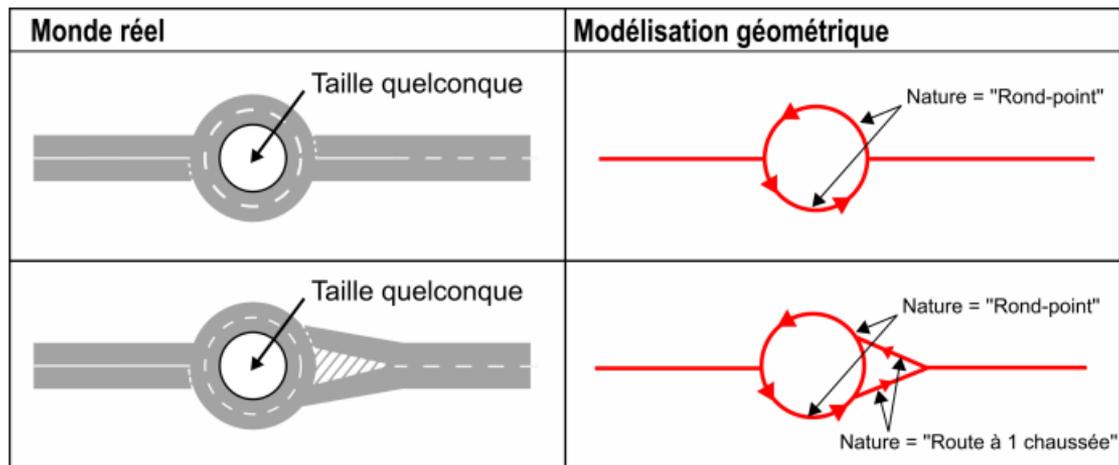


Modélisation d'un parking traversé par une route matérialisée au sol ou par une allée principale se dégageant nettement : on saisit des tronçons de route avec un attribut 'Fictif'="Faux".



Géométrie des Tronçons de route

Modélisation d'un rond-point: La ligne modélisant la chaussée au niveau d'un rond-point construit fait toujours le tour de ce dernier



Quelques attributs des Tronçons de route

Nature: Attribut permettant de classer un tronçon de route ou de chemin suivant ses caractéristiques physiques. (Valeur obligatoire)

Valeurs possibles : Sentier | Bac ou liaison maritime | Bretelle | Chemin | Escalier | Rond-point | Route à 1 chaussée | Route à 2 chaussées | Route empierrée | Type autoroutier

Classement administratif (Autoroute, Nationale, Départementale, Route intercommunale, Voie communale, Chemin rural)

Numéro / Gestionnaire: numéro et gestionnaires des tronçons de route

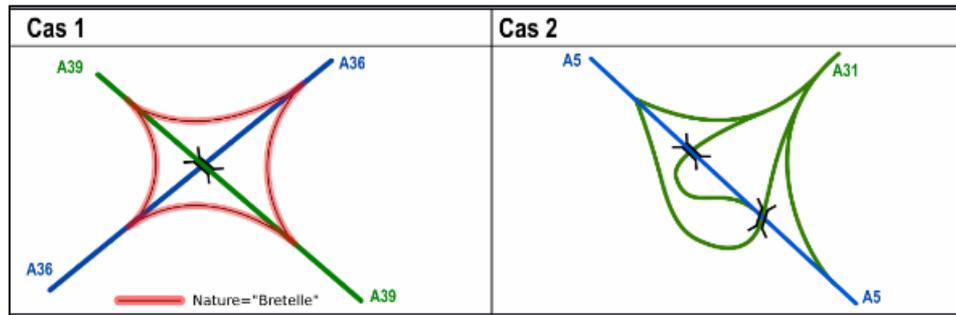
Importance: hiérarchisation du réseau routier (valeurs: 1, 2, 3, 4, 5 ou 6)

Mais aussi: nom_voie_BAN gauche/droit, nom collaboratif gauche/droit, nombre_de_voies, largeur_de_chaussee, sens_de_circulation, position par rapport au sol (franchissements/ponts), Itinéraire vert, vitesse moyenne VL, restrictions de hauteur/poids/largeur/longueur, matières dangereuses interdites, INSEE gauche/droite...

Cas particulier des bretelles

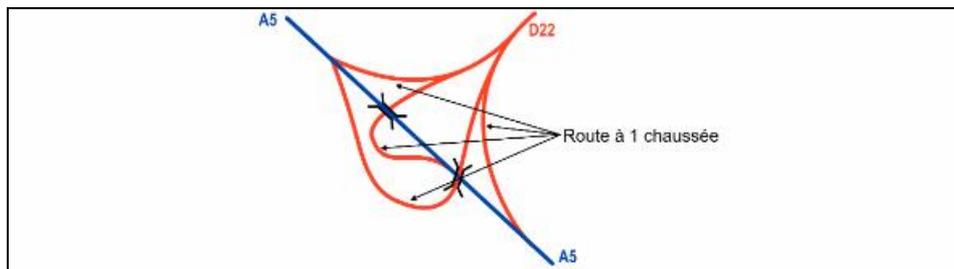
Définition : Voie d'entrée ou de sortie permettant la communication entre 2 routes qui sont le plus souvent de niveaux différents : bretelles de liaison ou d'échangeur ou une voie d'accès à une 'Aire de repos ou de service'.

Les chaussées qui servent de communication entre deux autoroutes sont classées en Nature="Bretelle" lorsque les deux autoroutes se croisent et en Nature="Type autoroutier" si l'une des deux a son origine à cet endroit :



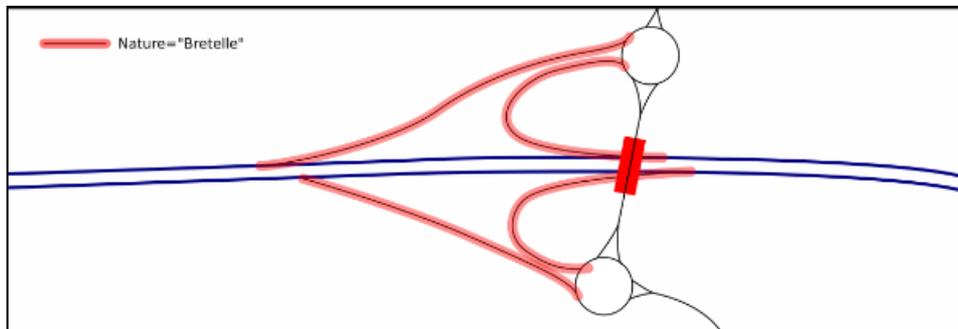
Cas particulier des bretelles

De même pour un début ou une fin de route : Une route à une chaussée possédant un numéro de route qui commence à la sortie d'une autoroute est saisie en Nature="Route à 1 chaussée" et non en "Bretelle".

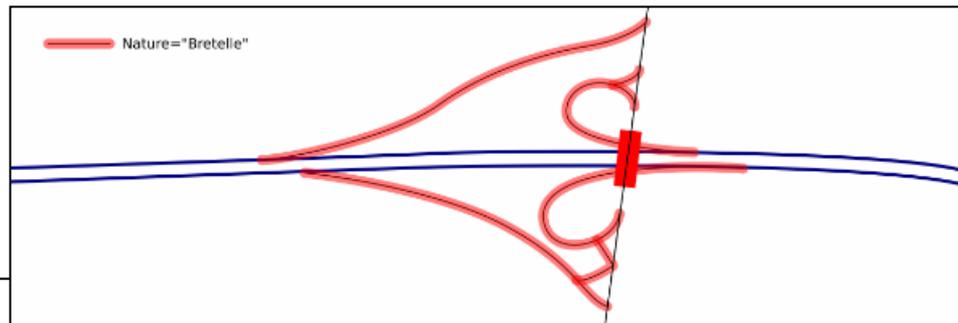


Cas particulier des bretelles

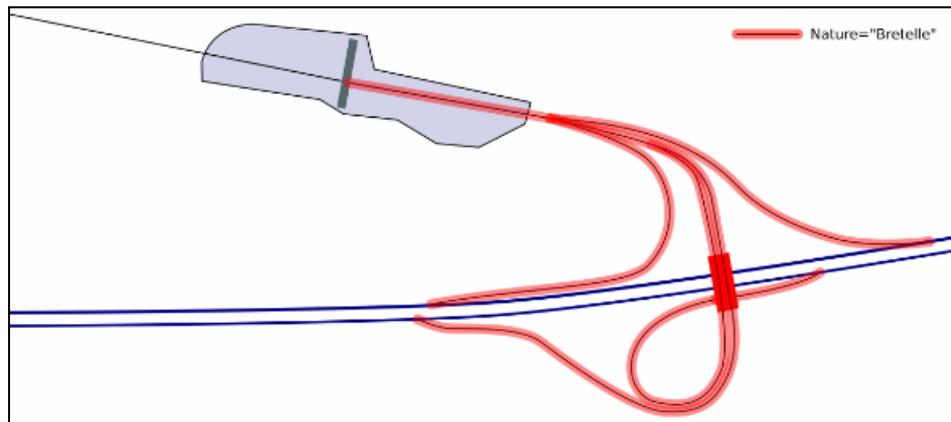
Traitement des bretelles dans un échangeur simple : Les bretelles s'arrêtent au niveau du rond-point :



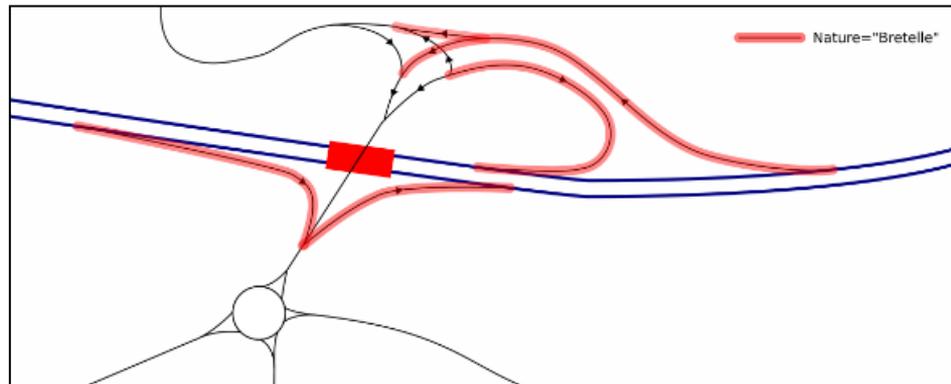
Les pattes d'oies sont considérées comme des bretelles :



Les bretelles s'arrêtent au niveau du péage représenté par un 'Equipement de transport' de Nature="Péage"



Un tronçon de route n'étant pas exclusivement destiné à la desserte de la voie d'importance supérieure n'est pas codé en "Bretelle", comme ci-contre, sous le franchissement menant au rond-point :



1. Contexte et objectifs généraux (1/5)

1.1 Situation actuelle

1.1.2 Attentes des métiers

Le modèle cartographique et attributaire de la BD TOPO recherche une description relativement neutre et universelle de la réalité observable. Ce faisant, il permet de fournir un éventail de données de référence à l'ensemble des métiers.

De nombreux utilisateurs de la BD TOPO ont fait valoir, au fil du temps, l'intérêt de reproduire un tel référentiel de donnée sur le champs plus restreint de leur branche métier, autorisant ainsi la mutualisation au sein de celle-ci de données plus détaillées, avec l'espoir qu'il résulte:

- Une fluidification des échanges intracommunautaires
- Une meilleure cohérence de leurs bases de données métier avec les bases de données génériques et extra-communautaire
- Un bénéfice de souveraineté pour les métiers concernés

1. Contexte et objectifs généraux (1/5)

1.1 Situation actuelle

1.1.3 Les enjeux de la souveraineté (1/2)

Qui est concerné?

Garder en toute circonstance la maîtrise de ses processus critiques, auxquels participent presque toujours les systèmes d'information, s'impose à **toute entité qui se veut pérenne**, qu'elle soit publique ou privée.

Ne pas le faire, c'est se mettre à la merci d'un tiers, dans le meilleur des cas, où d'un aléa sur lequel personne n'a prise dans le pire.

Comment aborder la question?

Il n'existe pas de réponse universelle « que dois-je faire », mais une question unique à se poser: « **que se passera-t-il si l'un des rouages de mes processus métier critiques disparaît** » : départ d'un expert, faillite ou simplement échéance contractuelle d'un éditeur de logiciel...ou disparition/renchérissement d'un référentiel de données externe sur lequel s'appuient les données métier.

L'expert doit documenter son travail, voire être doublonné, l'éditeur doit produire au fil de l'eau un dossier de réversibilité... Des piste de réduction des risques existent aussi pour **les référentiels de données**.

1. Contexte et objectifs généraux (1/5)

1.1 Situation actuelle

1.1.3 Les enjeux de la souveraineté (2/2)

Référentiels de données géolocalisée génériques

Deux options bien connues et toutes deux éprouvées sont disponibles en France pour l'environnement routier :

- Utiliser les bases de données de l'IGN, qui offrent une garantie de pérennité institutionnelle
- Utiliser les bases de données open source, comme OSM, dont la garantie de pérennité repose sur le très grand foisonnement des sources.

Des référentiels privés peuvent aussi tout à fait satisfaire l'usage auquel on les destine, mais il convient toujours d'évaluer comment faire face à un arrêt ou une modification de tarification du service.

Données métier : ambition du présent projet de référentiel métier

Les mutations contraintes imputables aux référentiels ou aux logiciels/progiciels sont souvent douloureuses. Des aspects « propriétaires » masqués peuvent conduire, même avec peu de données altérées, à de graves désordres dans une base de donnée.

La mutualisation de donnée constitue à cet égard un exercice préventif permanent qui teste la portabilité fonctionnelle de la BD. Les risques sur ces données sont répartis sur la communauté, et la masse de reconstruction potentielle propre est réduite.

Le projet lancé s'inscrit dans cette trajectoire, afin de maximiser le bénéfice de souveraineté des systèmes d'information concernés.

1. Contexte et objectifs généraux (1/5)

1.1 Situation actuelle

1.1.4 Trajectoires collaboratives

Le projet « trajectoires collaboratives »

Pourquoi un travail sur les trajectoires collaboratives par thème ?

Les guichets de saisie directe existent déjà mais ils restent rares

- 2 guichets ouverts au public : CD 30 (juin 2021) et SDIS 29 et SDIS 84 (juillet 2021)
- L'IGN poursuit l'ouverture de nouveaux guichets avec certainement une deuxième phase expérimentale en 2023: Guichet CD France (ouvert) et Guichet DSR-TE et INPE (ouverture pour octobre)

Surtout, la démarche ne peut pas être la même sur tous les thèmes

- Le commun Adresse est bien avancé, le thème du Bâti s'appuiera sur BatID
- Sur d'autres thèmes, les relations entre acteurs sont encore à développer (Routes, Eau, Tourisme, ...)

Pour avancer, il est nécessaire de croiser la réflexion par outil d'alimentation de la base avec une réflexion par thème

- Quelles sont les données stratégiques (y en a-t-il ?) sur lesquelles l'IGN s'engage seul ?
- Quelles sont les données sur lesquelles l'IGN s'engage avec un partenaire public ?
- Quelles sont les données sur lesquelles l'IGN peut s'appuyer sur un contributeur fiable.
- Y a-t-il des données plus accessoires, à déprioriser ?

La démarche appliquée au thème routier: contexte



Données et dispositif(s) collaboratif(s) existant-e-s

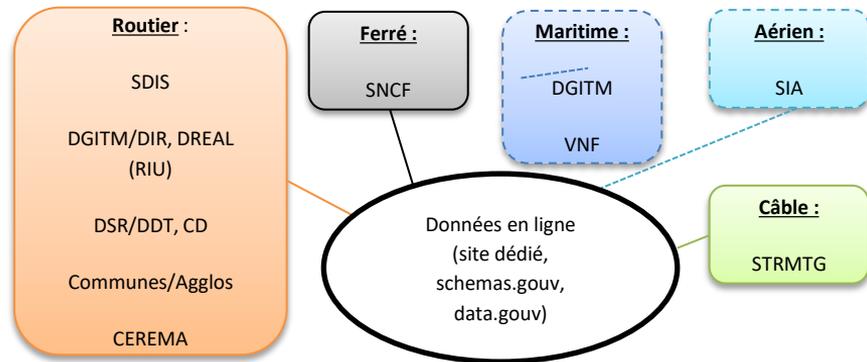
Thème vaste, en relation avec les thèmes touristique, zones réglementées, hydrographie, odonyme et bâti.

Transport routier

- ❑ Nouvelles géométries de voies : BAN/BAL
- ❑ Réseau structurant :
 - ❑ DGITM (PR nationaux)
 - ❑ Conseils départementaux
 - ❑ Métropoles (PR départementaux et intercommunaux)
- ❑ Divers navigabilité (vitesse, restrictions) : SDIS, Nexsis, guichet saisie directe en déploiement pour les Conseils départementaux
- ❑ Aménagements cyclables : moissonnage data.gouv.fr (en cours) – beaucoup de données ODBL (géovélo)
- ❑ IRVE : moissonnage automatique depuis data.gouv.fr
- ❑ Délestage : saisie directe en cours d'ouverture
- ❑ Abandon DSR-SIDCA pour vitesses maximales autorisées, MARRN pour les itinéraires verts



Acteurs



Les projets associés en cours à l'IGN :

- NEXSIS : (ANSC)
- DSRTE : (DSR)
- NaviForest : (MASA - CODIFAB - FBF)
- Délestage : (DGITM)
- SIDCA (VLA suspendu + PR) : (DSR)
- GT CNIG Route : IGN+ CEREMA (co-porteur)

La démarche appliquée au thème routier: perspectives

1ères trajectoires envisageables

- CIBLE :**
 - Socle commun route
 - > Forte dépendance au GT CNIG Route

- POUR SE RAPPROCHER DE LA CIBLE dès à présent :**
 - Guichet saisie directe : délestage, gestionnaires
 - Moissonnage : transports en commun, RIU, ZFE,...
 - Services : diffuser le geocodage au PR ?
 - Projets IGN en cours

Evolution

- Statuer sur l'utilisation des données en licence ODBL (SNCF, cyclable)

- Articulation données socle/données métier (exemples : DSR-TE, panneaux)

- Évolutions modèle BDUNI :
 - Données réglementaires (ZFE)
 - Pistes DFCI (besoin de convergence d'un modèle avec les acteurs)
 - Transports en commun (multimodal)

- Travaux à venir :
 - Pour nourrir la réflexion : parangonnage sur le traitement des données routières en Europe



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

CHANGER
D'ÉCHELLE

1. Contexte et objectifs généraux (1/5)

1.1 Situation actuelle

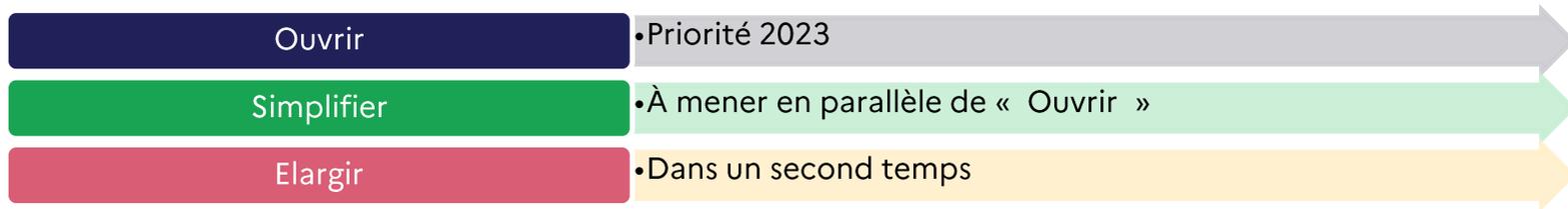
1.1.5 Le collaboratif : vers une labellisation des utilisateurs ?

VERS UNE LABELLISATION DES DONNÉES ET DES CONTRIBUTEURS DE LA BD TOPO

Contexte : ouvrir, simplifier et élargir la BD Uni

Un produit pour deux types d'utilisateurs : les utilisateurs des données / Les utilisateurs contributeurs

3 enjeux identifiés, avec des temporalités différentes :



L'IGN souhaite faciliter les contributions ...

- **Massives** : par l'utilisation de standard pour mutualiser les efforts de développement de chaîne d'intégration ou d'extraction
- **Intégrées**: En favorisant le co-développement ou la mutualisation avec les éditeurs de logiciels via les API (FME, ESRI, BUSINESS GEO, QGIS)
- **Directes** : Industrialisation et massification de l'écriture directe dans la BD UNI

Pour le moment:

- **Deux types de guichet de saisie directe ouverts**: pour les SDIS et pour les Conseils départementaux
- Un attribut de **source détaillée** de la donnée est en cours d'implémentation

Pourquoi labelliser des contributeurs ?

Aujourd'hui : L'ouverture de guichets de saisie directe se fait au cas-par-cas (*opt-in*) et nécessite des opérations manuelles et un suivi individuel par l'IGN

Demain : La labellisation permet d'industrialiser ce processus pour l'accélérer et le simplifier

Pour le contributeur

- Etre reconnu et valorisé (sur le volume de contributions et/ou la qualité)
- Participer à améliorer la donnée « de référence » IGN
- Appartenir à une communauté IGN
- Eviter des doubles-saisies
- Identifier plus facilement et rapidement ses contributions dans la base

Pour l'IGN

- Faire vivre une communauté large et ne pas fermer de portes aux envies personnelles
- Disposer d'un réseau de contributeurs fiables, sans besoin de contrôles
- Éviter la dispersion des bases de données et assurer une relative cohérence
- Alimenter un faisceau de données fraîches

Pour les utilisateurs de la donnée

- Disposer de données fraîches, cohérentes et de qualité
- Etre informé du niveau de confiance dans la qualité de la donnée et de sa fraîcheur
- Pouvoir identifier le contributeur pour le questionner le cas échéant

Concrètement, comment fonctionnerait un label ?

Les contributeurs

La labellisation est individuelle

- Les comptes, droits et évaluations sont nominatifs

Elle demande le rattachement à une communauté

- A l'inscription, un nom de communauté et une adresse de contact sont demandés

Un système de récompenses est mis en place

Objectif : récompenser la 1^{ère} contribution et l'atteinte de seuils symboliques de contributions de qualité

Exemples:

- Recensement sur une page des guides labellisés
- Invitations aux GeoDataDays, à ISPRS, à des événements dédiés aux contributeurs ou dans les équipes de production, cartes offertes, ...

Les contributions sont contrôlées de manière adaptée

- Les contrôles sont rapidement dégressifs avec la qualité constatée
- L'atteinte d'un certain nombre de contributions pertinentes permet d'atteindre un label « contributeur expérimenté »

La diffusion des contributions

Une publication de toutes les contributions est faite en J+1

- Une publication J+1 diffuse toutes les contributions, sans contrôle (ni d'intégrité, ni de fond)
- Les objets affectés par une modification non contrôlée sont marqués comme tel (ex: attribut « beta »)

La publication trimestrielle est certifiée par l'IGN

- Avant chaque diffusion trimestrielle, les techniciens BD Uni appliquent la politique de contrôle (systématique ou statistique) aux contributions arrivées
- Toute donnée qui figure dans la diffusion trimestrielle est réputée validée par l'IGN et perd donc son attribut « beta »

ANNEXES - LABELLISATION



OpenStreetMap



Google Maps

Contrôles

- Contrôles automatiques: limitation du nombre d'édicions (pour éviter les fausses modifications pour acquérir du poids dans la communauté); vérification de non-régression (ex : vérification que la modification n'est pas contradictoire avec les flux récents)
- Contrôles manuels: les 10 premiers lieux créés sont soumis à la validation d'un éditeur de niveau supérieur

Labels

- Rangs d'édition (1 à 6) : expérience et donc capacité à modifier des tronçons cruciaux de la carte.
- Rôles d'édition = étendue géographique (zone, Etat, Région, Pays) des responsabilités confiées à l'éditeur de la Carte
- Rôles de gestion communautaire (Local, Global, Mentor)

Contrôles

- Contrôle automatique: OSM Inspector
- Pas de contrôle de fond, mise en ligne immédiate

Labels

- Pas de labellisation, mais des voix à la Fondation OpenStreetMap pour les gros contributeurs (42 jours sur les 365 derniers jours)

Contrôles

- Politique de contrôle non précisée:
« Google vous informera par e-mail de l'état de vos modifications »
- « Google My Business » permet de modifier les données relatives à son entreprise

Labels

- Label *Local Guide* : Gagner des points en échange de contributions et atteindre le niveau supérieur, qui donne un accès anticipé aux nouvelles fonctionnalités et rend les contributions plus visibles et sans contrôle.

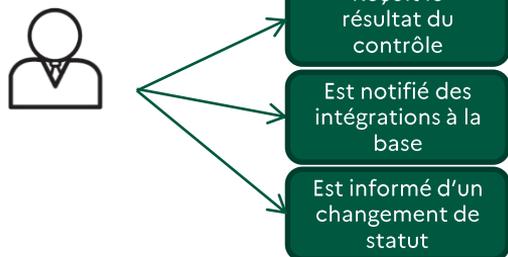
Inscription



Contribution



Retour après contrôle



« Votre saisie est:
acceptée
OU refusée pour problèmes de forme
OU refusée pour problèmes de fond »
+ Explication

14 contributions de votre part ont été intégrées à la diffusion de mars. Merci !

Félicitations ! Vous êtes désormais labellisé
« Contributeurs expérimentés »
OU vous recevez la récompense...



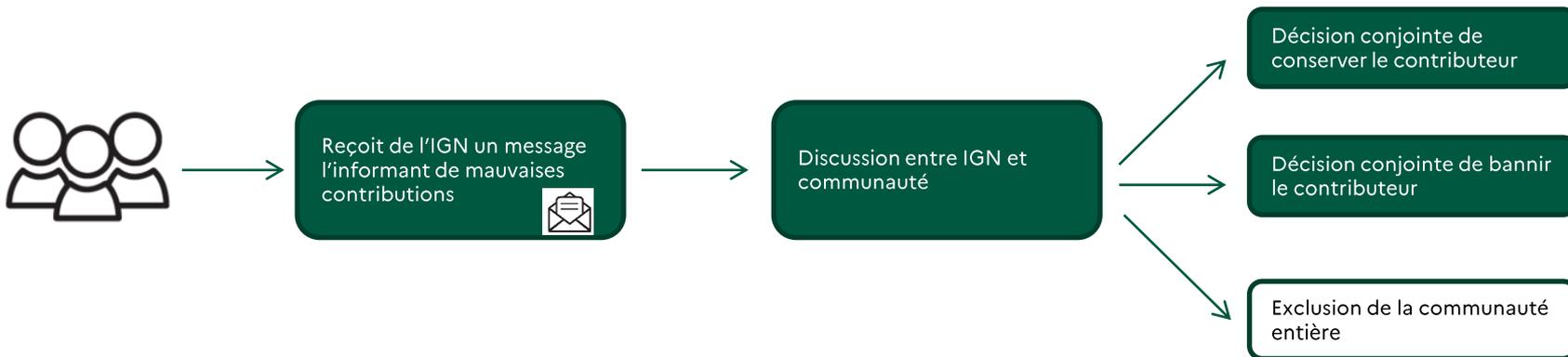
Mes saisies

Depuis le 23/06/2022, vous avez soumis 4 saisies. En détail:
En attente de contrôle IGN : 2, dont 2 pris en compte sur la BD TOPO J-1
Contrôle IGN et intégré à la base : 1
Contrôle IGN et refusé: 1

Inscription d'un contributeur se réclamant de la communauté



Interpellation par l'IGN suite à de mauvaises contributions



Information sur une saisie



Reçoit une alerte (similaire aux signalements actuels) l'informant d'une saisie directe

Demande de contrôle



Reçoit une demande de contrôle



Sur une interface similaire à celle de gestion des signalements, visualise la contribution



Valide la contribution

Refuse la contribution en expliquant le problème



Notification au contributeur



Génération automatique d'une demande de contrôle sur une modification (y compris tirage aléatoire)

Consultation dans un SIG



Peut visualiser,
pour chaque
objet un attribut
« beta » ou
vide



Consultation sur Géoportail



Visualise, sur le
« Plan J+1 », la
base « beta »



1. Contexte (2/5)

1.2 Le mandat CNIG « Routes » [Louise LE BELLEC - IGN]

En vue de donner jour à un véritable référentiel souverain des données métier géolocalisées, appuyé sur des techniques collaboratives éprouvées, comme celles qui viennent de vous être exposées, le CNIG a demandé au Cerema de monter un groupe de travail initiateur.

1.2.1 Montage

- Co-pilotage CEREMA / IGN
- Mutualisation et coordination
- Association des acteurs

1.2.2 Objectifs opérationnels

- Établir des définitions communes,
- Identifier les informations « socle »
 - ✓ Leur nature et description
 - ✓ Leur sémantique
 - ✓ Leur méthode de géolocalisation
- Proposition de spécifications

1.2.3 Planning

- 1^{ère} phase (2023) :
 - ✓ Identification des cas d'usage,
 - ✓ Identification des sources potentielles.
- 2^{ème} phase (S1 2024) :
 - ✓ Proposition de spécifications d'une base de donnée métier partagée

1. Contexte (3/5)

1.3 « Référentiels » - Point de vocabulaire... et de confusion (1/2) [Jean-Luc MILLON - CEREMA]

Référentiel de données

Le **référentiel de données métier** « **route** », objet du mandat, est une base de données dont la vocation est de faire référence auprès des communautés concernées par les données attachées à la route.

La BD Topo IGN est un exemple de **référentiel de données**, en l'occurrence de données géolocalisées génériques.

Référentiel routier linéaire (« RRL »)

La terminologie **référentiel routier linéaire** désigne tout autre chose: il s'agit d'une base de donnée vectorielle caractérisant un réseau filaire maillé, équipé à pas fins de points de repère régulièrement disposés. Cet outil est souvent utilisée par les métiers et leurs applications géomatiques pour géolocaliser leurs données routières par des abscisses curvilignes

La BD TOPO par exemple s'appuie bien sur un réseau filaire maillé qui lui est propre, mais celui-ci n'est pas à proprement parler un **référentiel routier linéaire**, car il n'y est pas définie d'abscisse sur les voies.

Les problématiques résultant de l'usage de tels outils doivent être abordées par l'étude.

1. Contexte (3/5)

1.3 « Référentiels » - Point de vocabulaire... et de confusion (2/2).

Exemple de référentiel cartographique de données:
la BD TOPO de l'IGN (ici dans Nîmes)

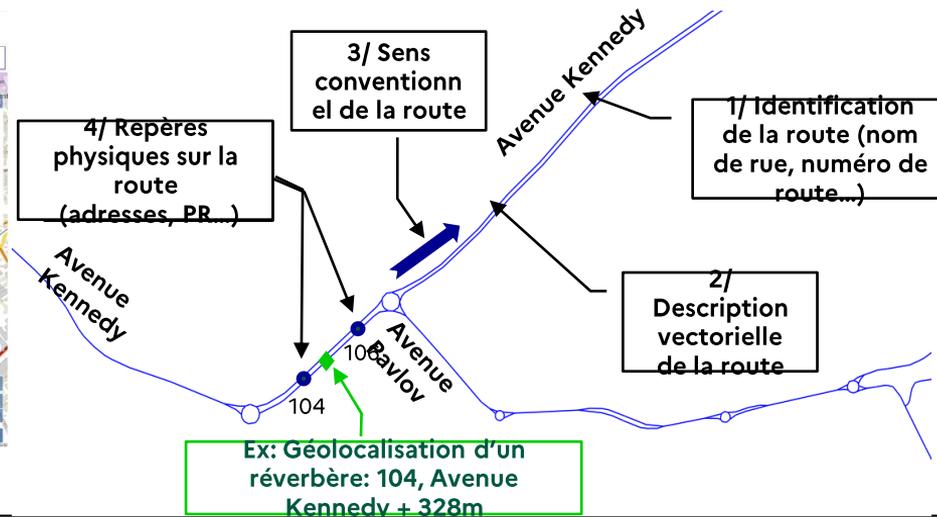
Objectif: fournir des données géolocalisées

Exemple associé (fictif) de référentiel routier linéaire (RRL)

Objectif: fournir aux données une géolocalisation
intégrant la logique linéaire de la route



Contribution relative à un tronçon de route, sur le guichet collaboratif expérimental pour le Conseil Départemental du Gard (30)



1. Contexte (4/5)

1.4 Contraintes propres au domaine routier (1/2) [Jean-Luc MILLON - CEREMA]

Particularité de modélisation des données routières

La route est un environnement profondément anisotrope:

- De nombreuses informations liées à la route sont **naturellement énoncées de façon linéaire** par les métiers.
- L'intérêt de la **position longitudinale d'un objet** le long d'une route est en général très supérieur à celui de sa distance à la route.

La géolocalisation par RRL

Les bases de données et applications métier adossées à la route utilisent fréquemment des RRL, avec des règles de géolocalisation:

- Longitudinale, du type « Point de repère connu + abscisse curviligne sur le filaire ».
- Transversale, quand utile, avec des conventions variant selon les métiers, les applications et les options topologiques du RRL retenu.

Avantages de la méthode

La géolocalisation par RRL présente en effet pour ce type de données deux atouts majeurs, qui entretiennent leur intérêt historique:

- Structurer les données selon des axes préférentiels et de respecter leur ordonnancement sur celui-ci (valeur ajoutée)
- Permettre une géolocalisation sans nécessité d'une description géographique exhaustive (intérêt opérationnel)

1. Contexte (4/5)

1.4 Contraintes propres au domaine routier (2/2)

Inconvénient de la géolocalisation par RRL

- Un RRL suppose la présence de **repères physiques entretenus**. Exemples: les « PR » des réseaux routiers nationaux et départements
- Un RRL est construit d'après les besoins métiers de l'utilisateur de la base de donnée et de ses applications . Ces outils sont donc hétérogènes d'un gestionnaire à l'autre. Un grande part du réseau est couverte par des RRL, **mais il n'existe pas de RRL national de référence**, France entière et tous métiers.

Conséquences

Monter un outil collaboratif supposera:

- Des **hypothèses, voire des règles**, concernant les processus de géolocalisation de données issues des systèmes collaborant.
- Le cas échéant, **une clarification des règles d'appariement** géographiques des données, soit lors de la dépose, soit lors du prélèvement de données mutualisées.
- Eventuellement un **outillage d'appui** pour les contributeurs et utilisateurs

Ce thème doit donc être intégré à l'étude dès la présente phase 1.

1. Contexte (5/5)

1.5 Contraintes propres aux bases de données collaboratives: importance des métadonnées

Utiliser une donnée produite par un tiers suppose de maîtriser ce que l'on peut en faire et ne pas en faire.

La disponibilité de la description qualitative de la donnée est dès lors aussi importante que la donnée elle-même, puisqu'elle peut invalider cette dernière selon le contexte d'usage. Certaines de ces « métadonnées » sont propres aux données géolocalisées:

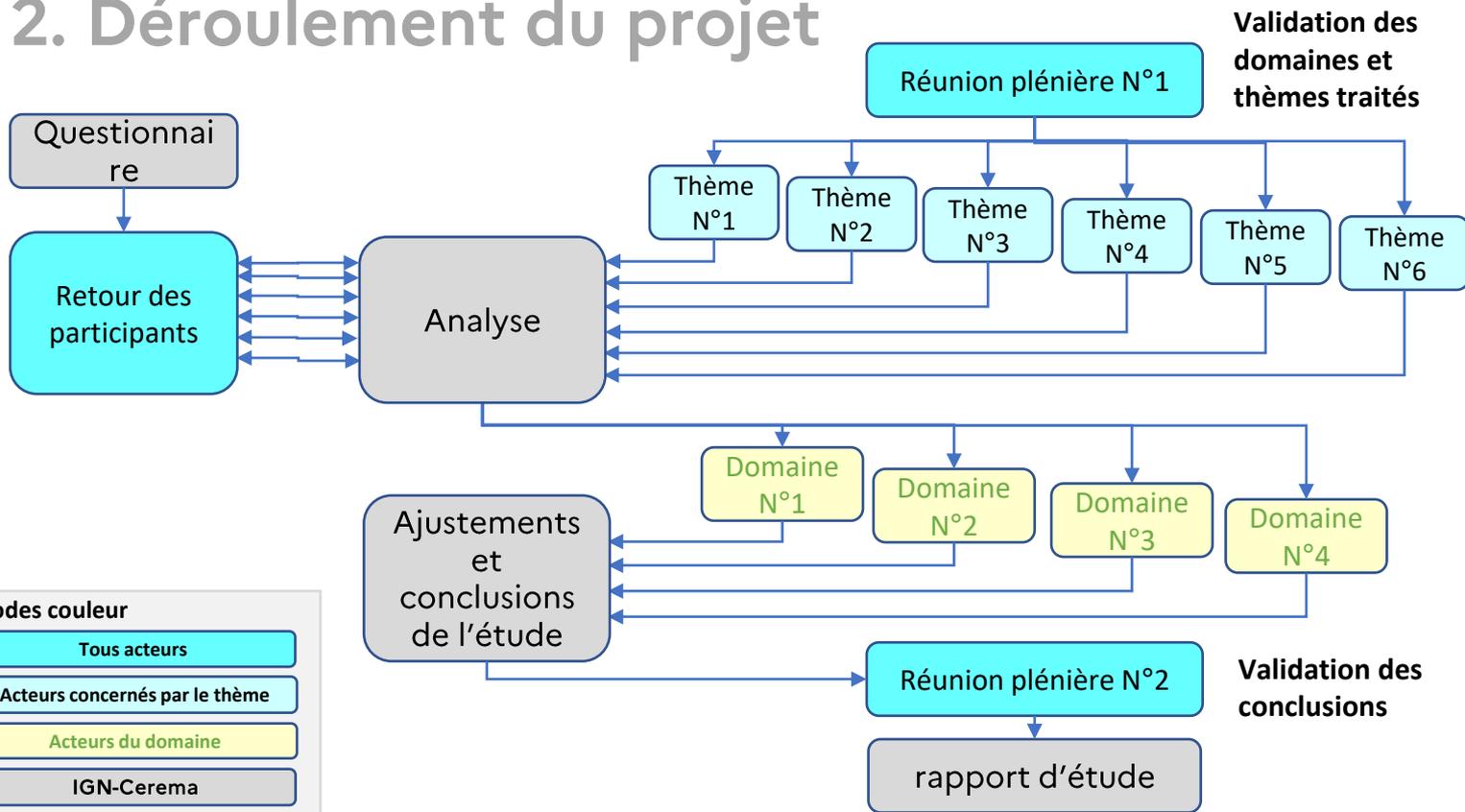
Critère de qualité de la donnée	Description de la qualité de la donnée selon le critère
Fiabilité	Évaluation du niveau de confiance de la donnée par son auteur. Traçage du producteur de la donnée
Précision	Évaluation de la précision générale de la donnée par une règle statistique claire. Traçage des techniques d'acquisition.
Actualité	Fourniture de datation ou d'horodatage de l'acquisition de la donnée
Richesse	Documentation de la sémantique et de la granularité de la donnée.
Exhaustivité	Indications du niveau d'exhaustivité
Souveraineté	Statut juridique de la donnée. Garanties publiques de la pérennité de sa disponibilité.

2. Déroulement du projet



Pointe à Colombier, Saint-Barthélemy – IGN

2. Déroulement du projet



Calendrier prévisionnel

9 mai 2023

mai 2023 –
septembre 2023

octobre 2023

novembre 2023

décembre 2023

Codes couleur

Tous acteurs

Acteurs concernés par le thème

Acteurs du domaine

IGN-Cerema

3. Tour de table et enjeux élémentaires

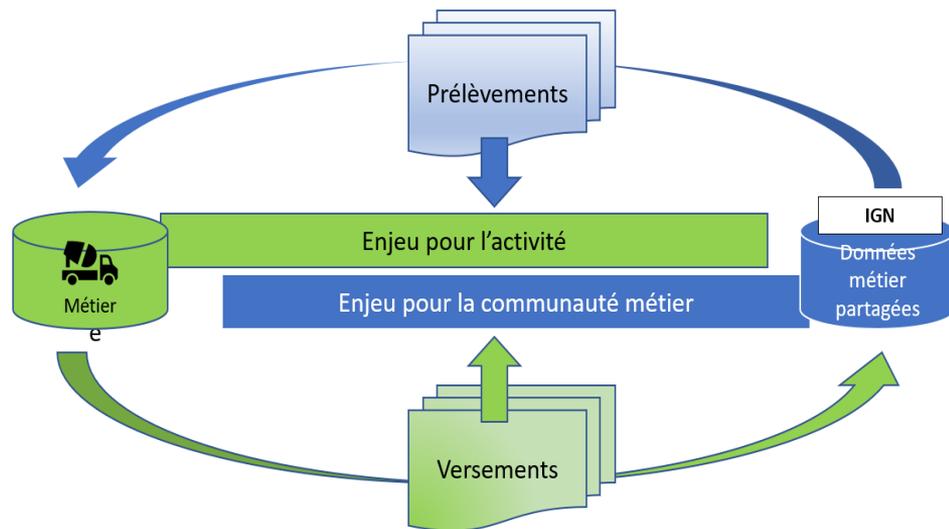
Pointe à Colombier, Saint-Barthélemy – IGN

3. Tour de table et enjeux élémentaires

Ce tour de table est non seulement l'occasion de vous présenter, mais aussi de faire part à tout le groupe de travail:

- des données que vous souhaiteriez pouvoir prélever dans une base de données métier mutualisée
- des enjeux que représenterait la disponibilité de ces données pour l'organisation que vous représentez
- Des données issues de vos propres systèmes et que vous seriez disposés à mutualiser

Les enjeux communautaires seront abordés à partir de l'ensemble de vos réponses

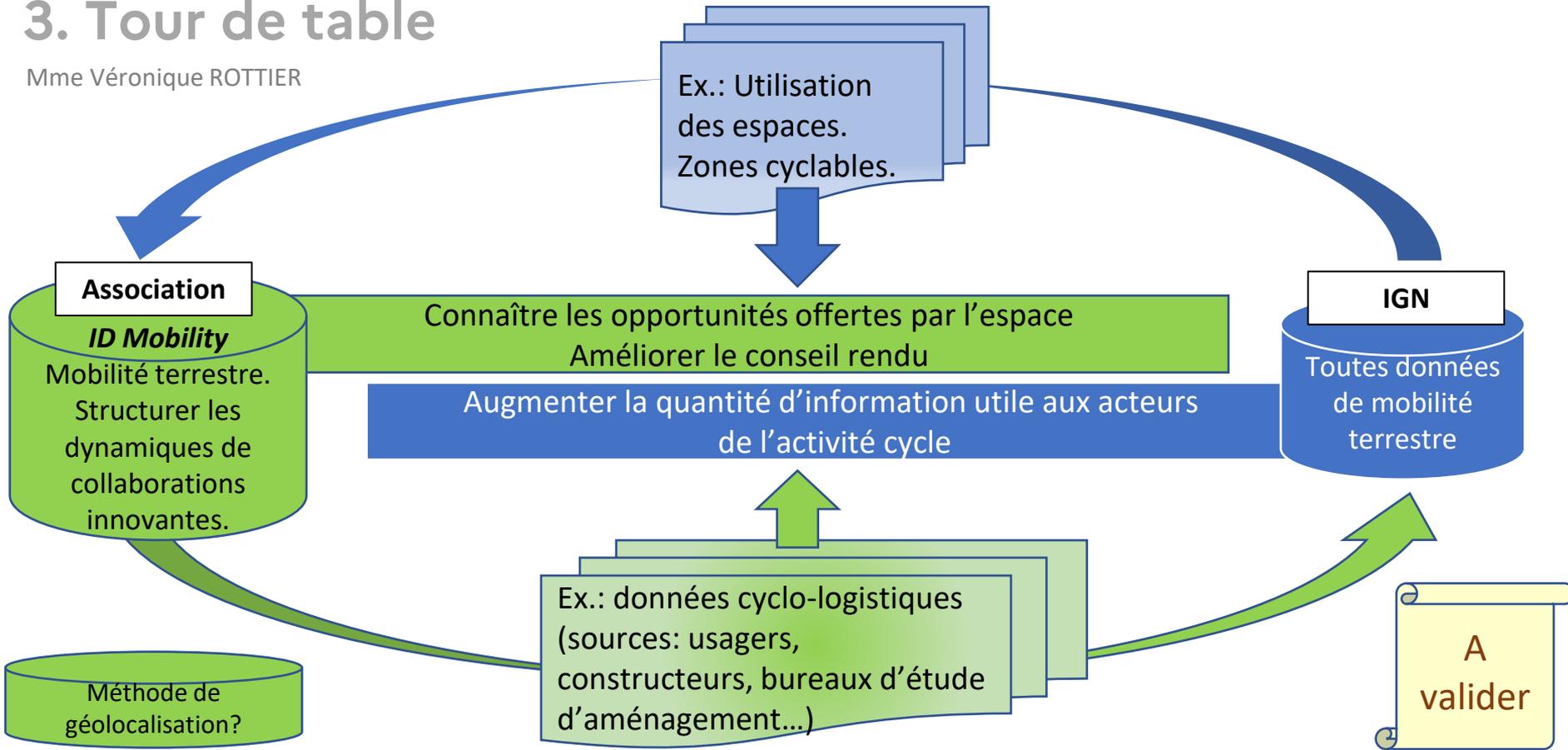


ID Mobility

Zones cyclables/Données cyclo-logistiques

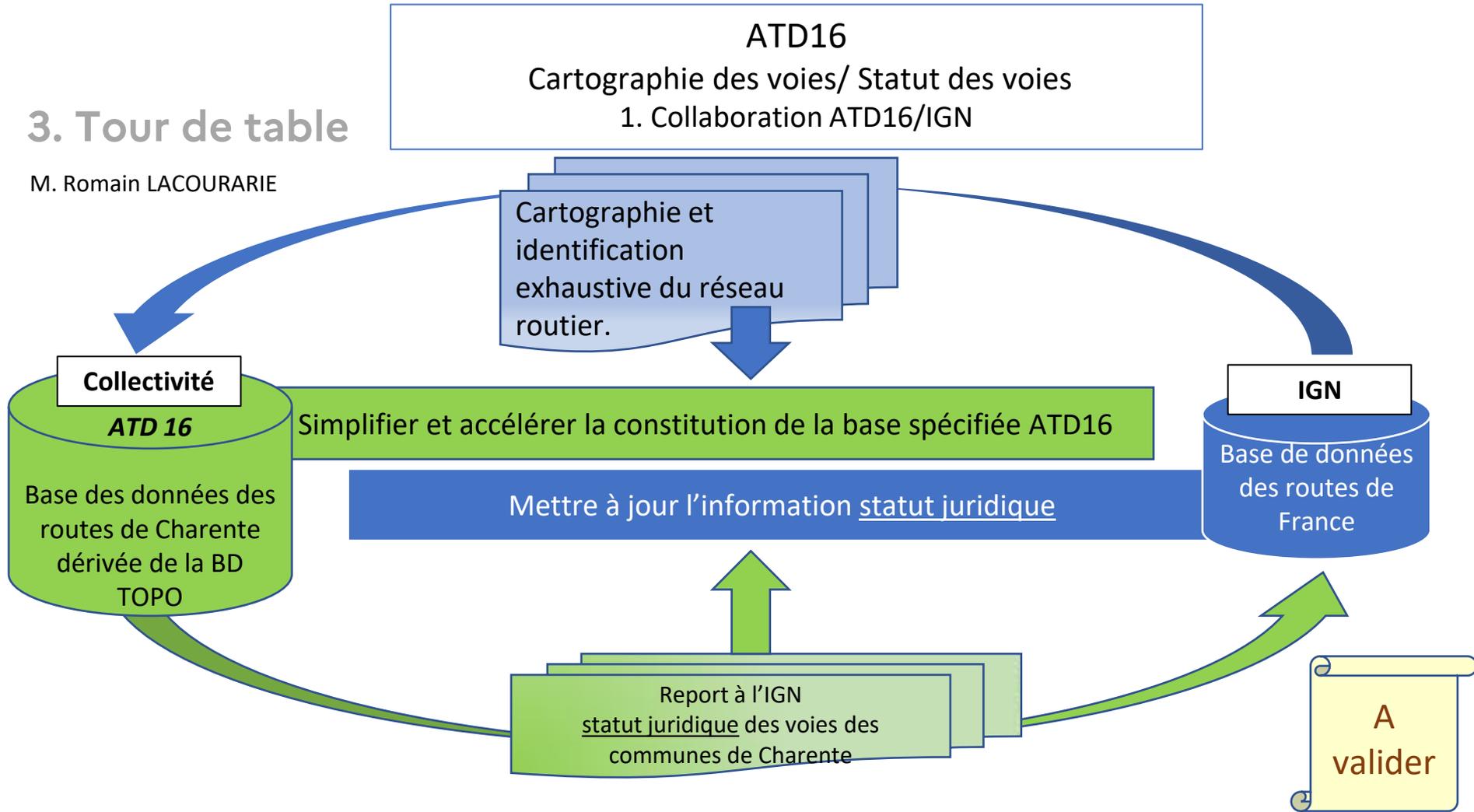
3. Tour de table

Mme Véronique ROTTIER



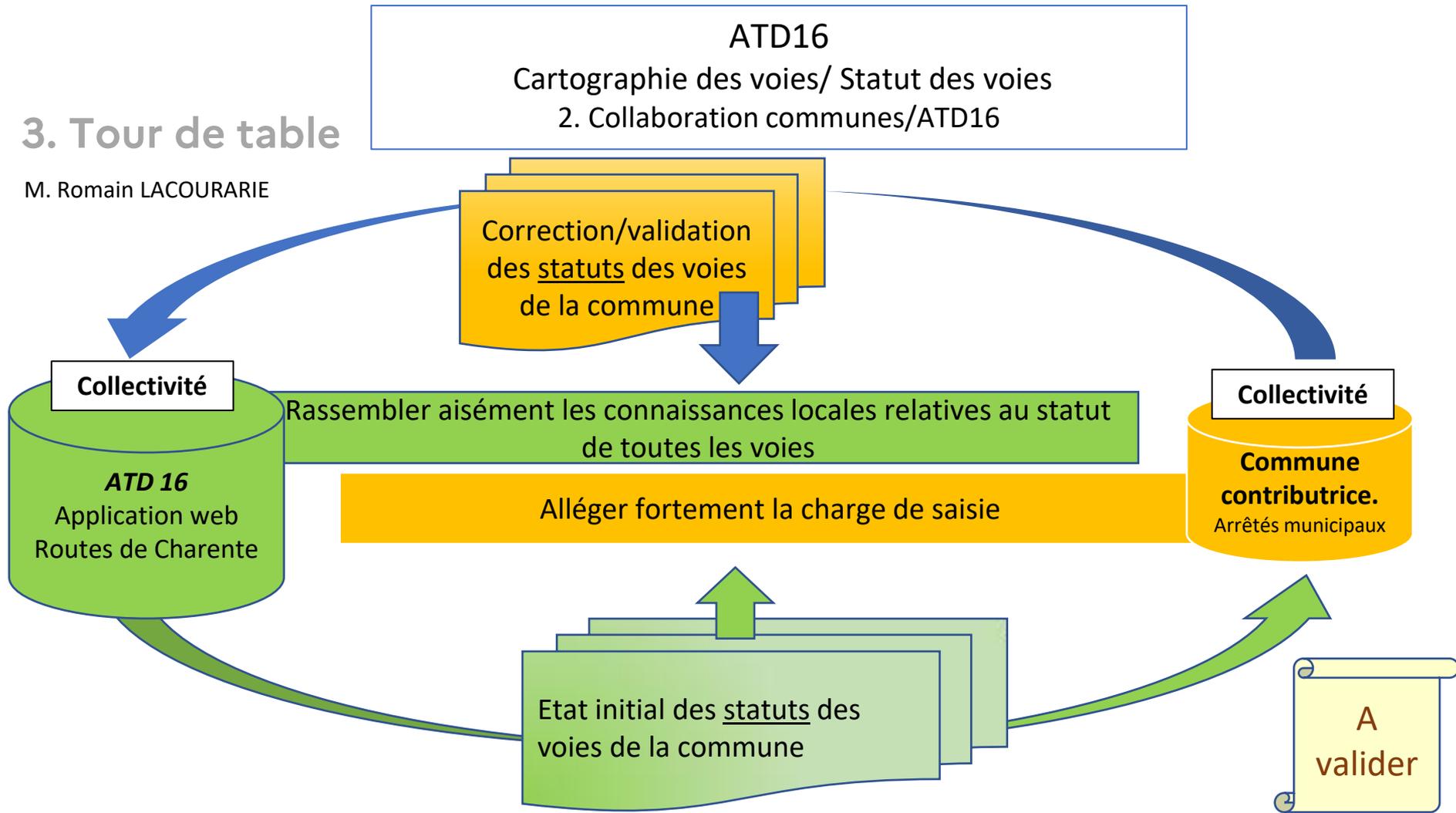
3. Tour de table

M. Romain LACOURARIE



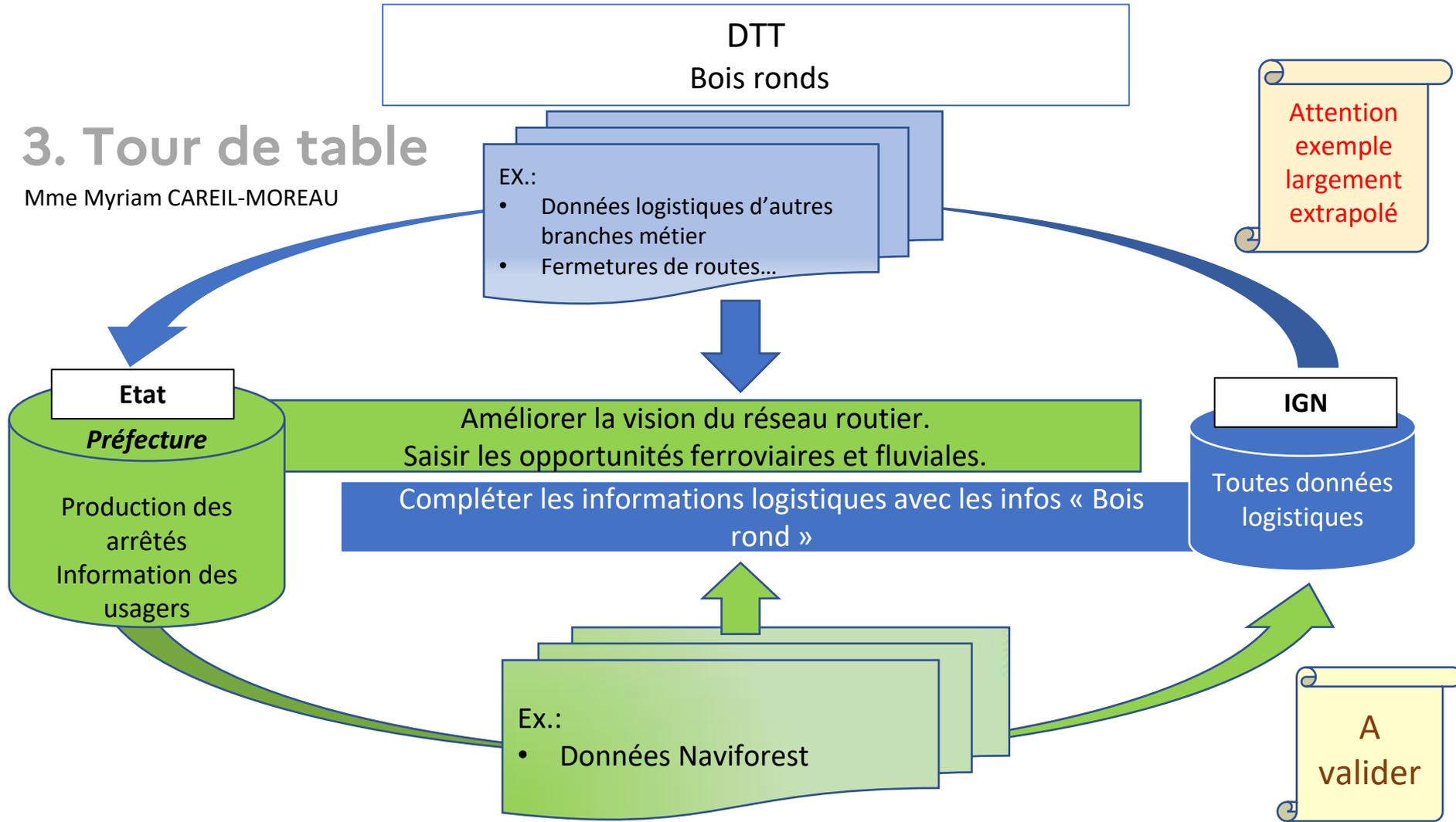
3. Tour de table

M. Romain LACOURARIE



3. Tour de table

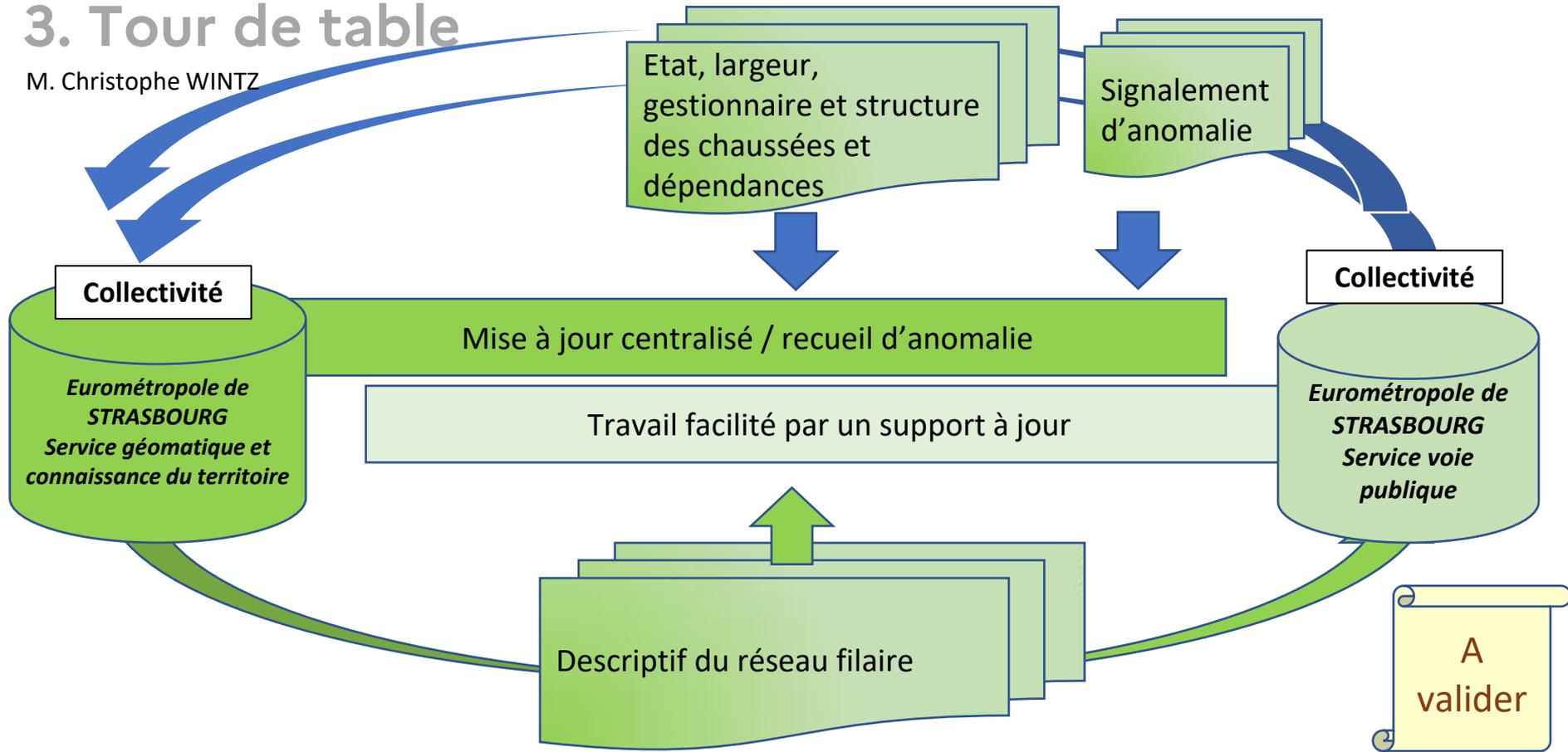
Mme Myriam CAREIL-MOREAU



Eurométropole de STRASBOURG
Filaire/attribut métier

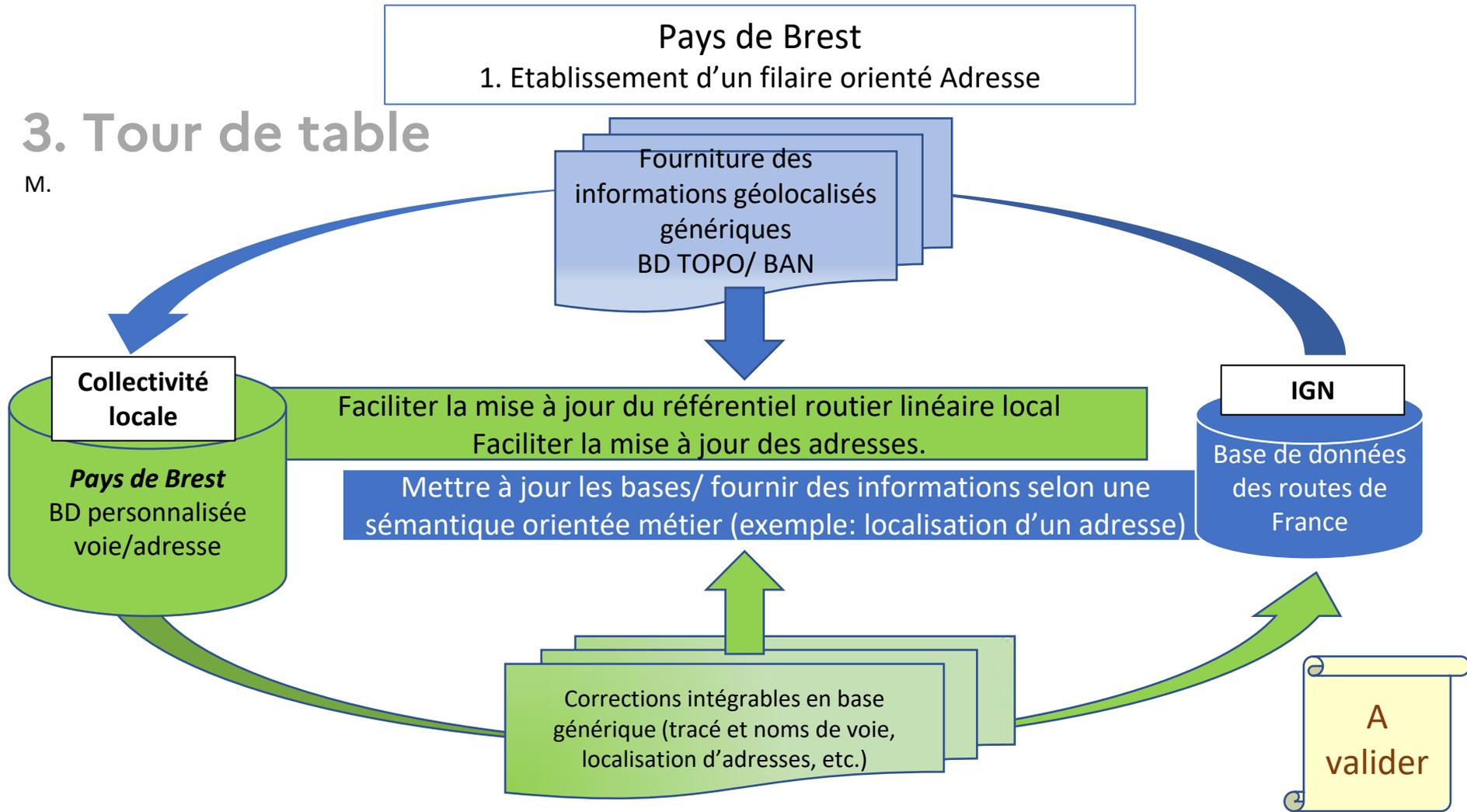
3. Tour de table

M. Christophe WINTZ



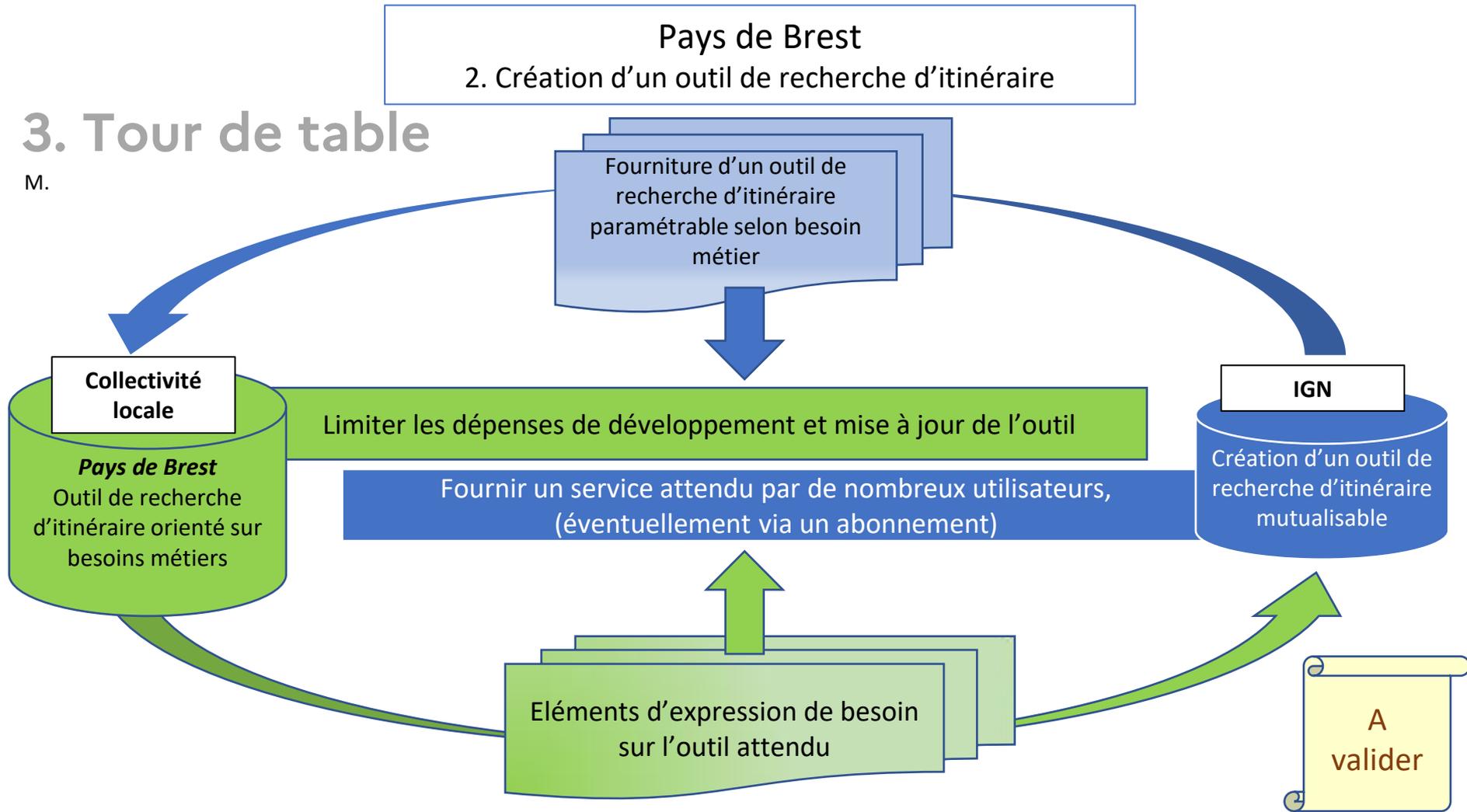
3. Tour de table

M.



3. Tour de table

M.



4. Périmètre d'action



Pointe à Colombier, Saint-Barthélemy – IGN

4. Périmètre d'action

4.0 Recensement des domaines d'activité en relation avec la route et ses abords

Gestion patrimoniale
de la route et de ses abords

Règlementation et restrictions
impliquant la route et ses abords

Utilisation (Ex.: trafics)
de la route et de ses abords

Sécurité
de la route et de ses abords

Impact environnemental
de la route et de ses abords

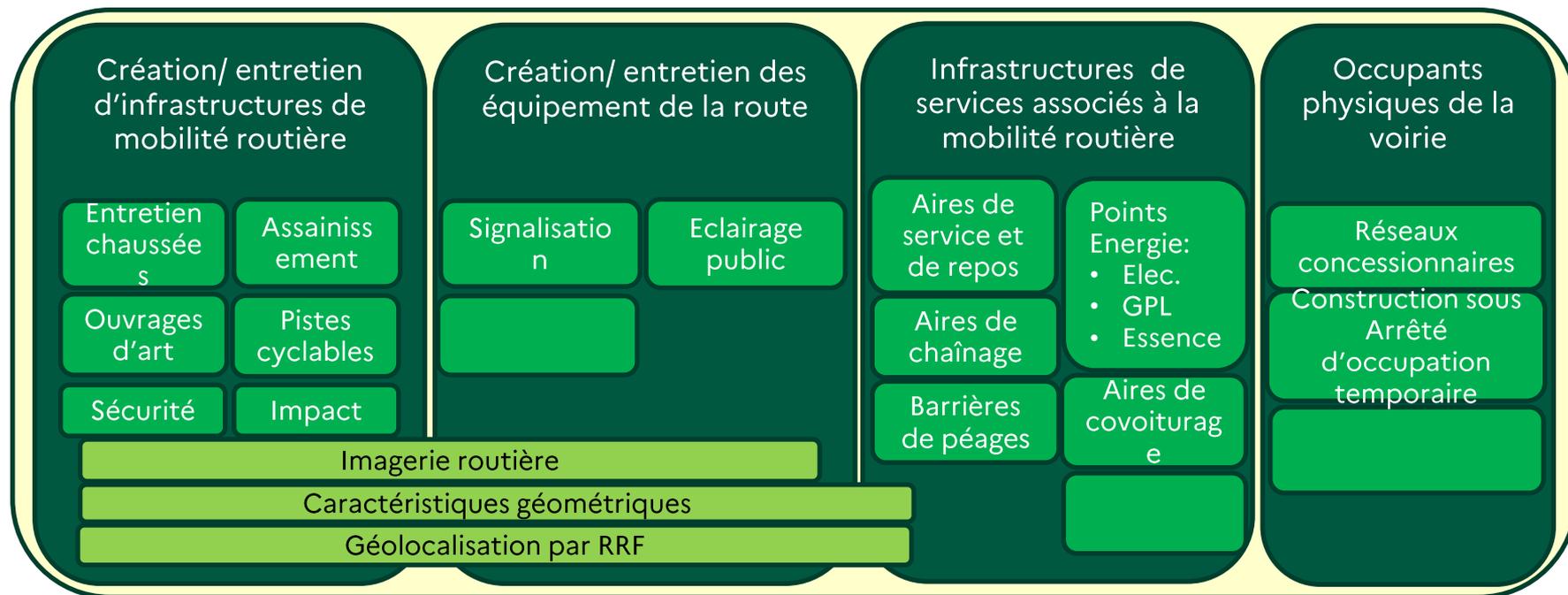
Impact socio-économique
de la route et de ses abords

Observation: les thèmes énoncés sont largement poreux de l'un à l'autre, et doivent davantage s'entendre comme des pôles d'intérêt.

L'objectif premier de l'exercice est de faciliter l'organisation du projet, en regroupant au moins une fois dans un même débat les acteurs partageant un intérêt pour un même pôle

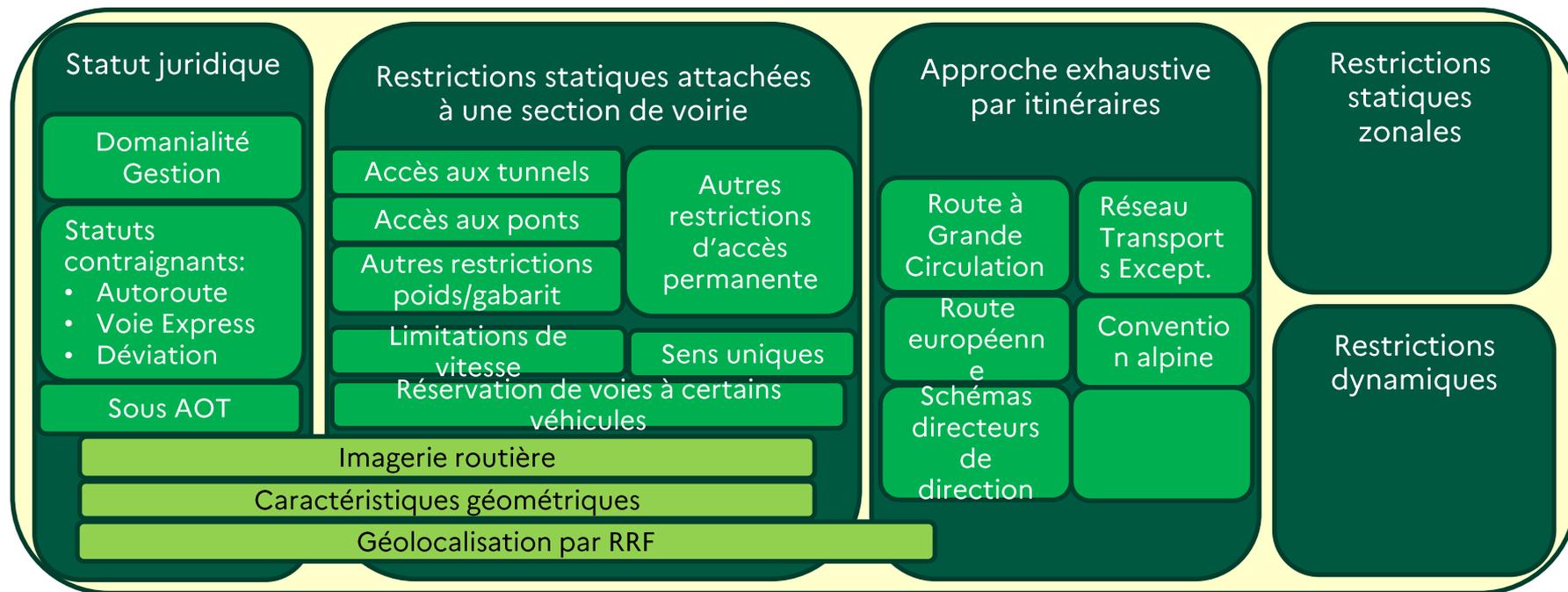
4. Périmètre d'action

4.1 domaine: gestion patrimoniale de la route et de ses abords



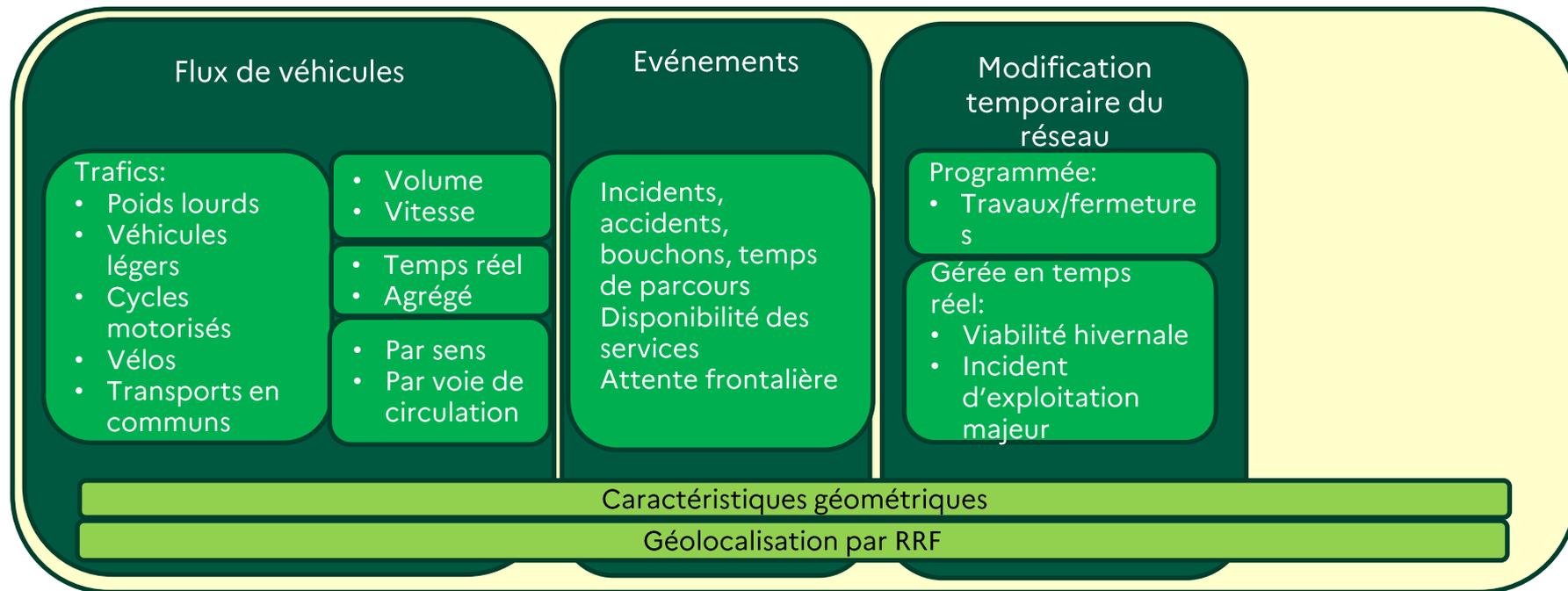
4. Périmètre d'action

4.2 Domaine: réglementation et restrictions de la route et de ses abords



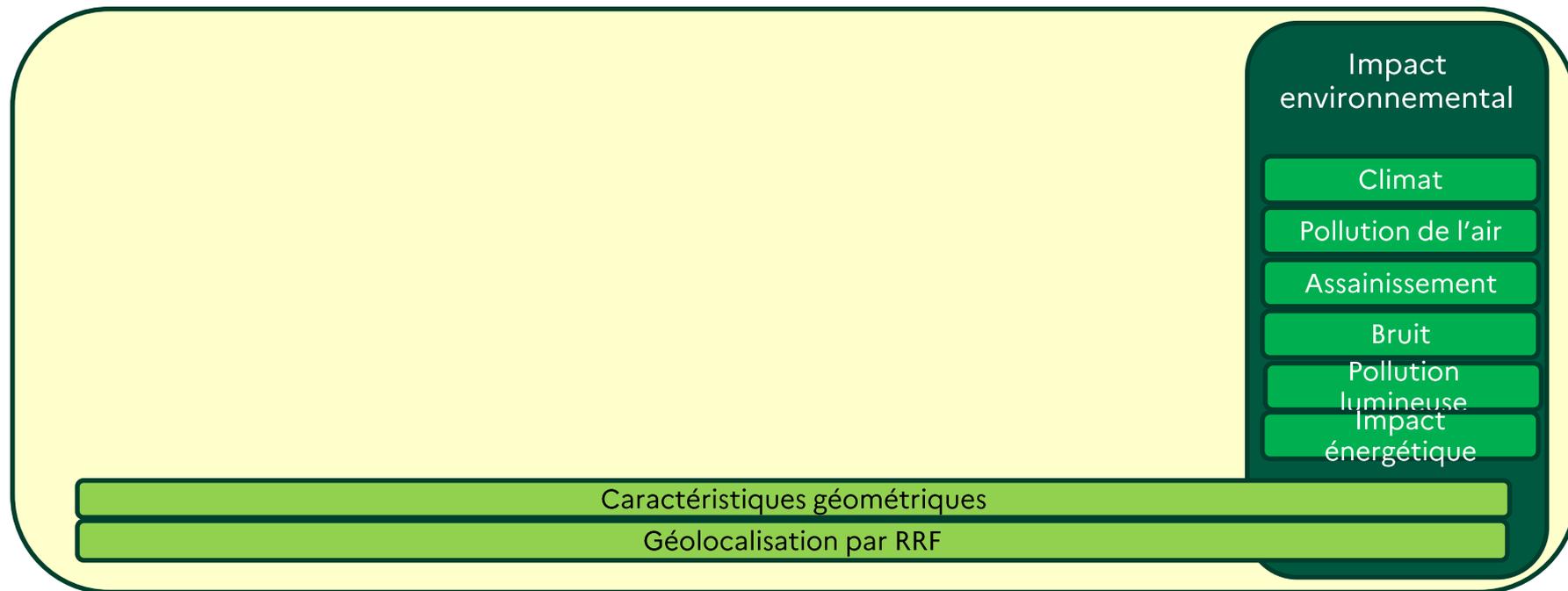
4. Périmètre d'action

4.3 Domaine: utilisation de la route et de ses abords



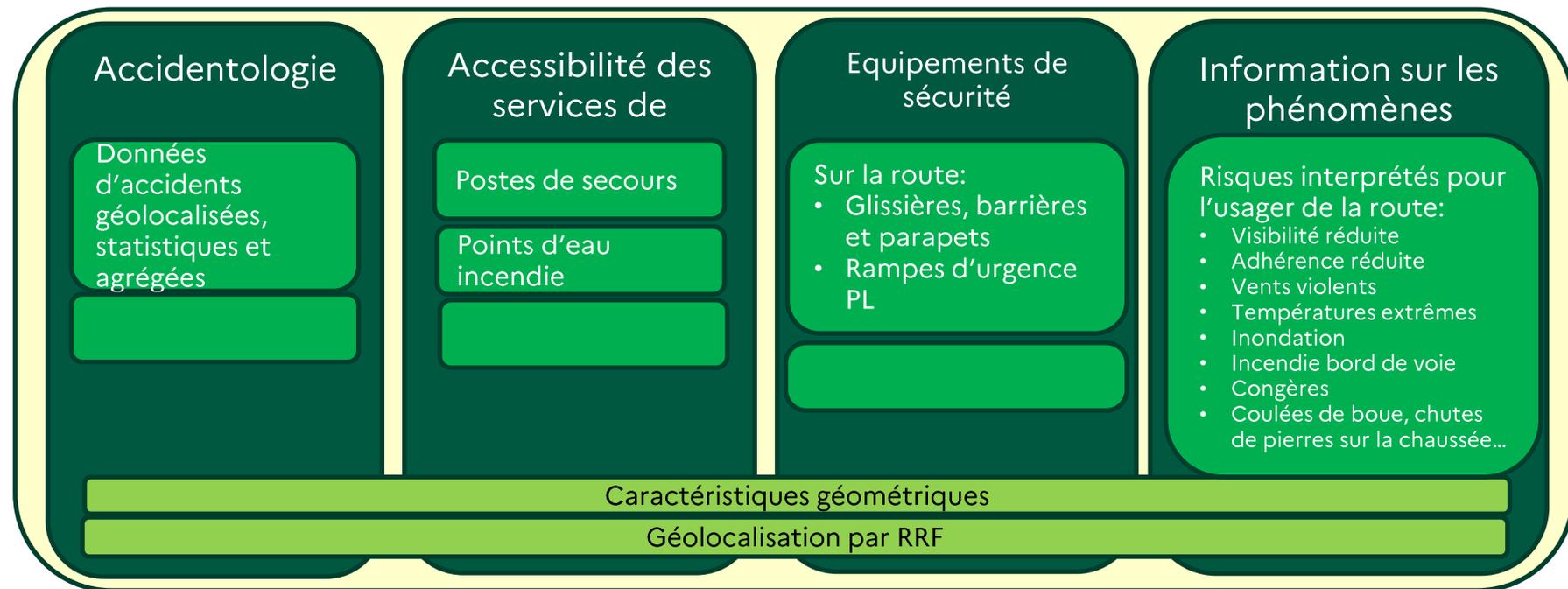
4. Périmètre d'action

4.4 Domaine: impact environnemental de la route et de ses abords



4. Périmètre d'action

4.5 Domaine: sécurité de la route et de ses abords



4. Périmètre d'action

4.6 Domaine: impact socio-économique de la route et de ses abords

Pertinent?

4. Périmètre d'action

4. Travaux du GT: proposition de priorisation des domaines

Priorité 1



Les données correspondantes sont accessibles et vérifiables:

- Sur le terrain ou publications pour les données relatives à l'utilisation et l'impact environnemental de la route,
- Sur des textes officiels pour les données réglementaires.

Priorité 2



Les données patrimoniales font souvent référence à des documents internes du gestionnaire, et à des modèles complexes.

Les données de sécurité (hors réglementation) sont déjà largement centralisées par le Ministère de l'Intérieur.

5. Thèmes transversaux à approfondir

Pointe à Colombier, Saint-Barthélemy – IGN

dominante fonctionnelle

dominante technique

5. Thèmes transversaux à approfondir

5.0 Suggestions (1/2)

1

Navigabilité

Identification et nommage des routes

Identification des gestionnaires

Topologie des intersections

2

Profils en travers

Identification des voies de circulation

Itinéraires cyclables

Objets enterrés

Modalités de géoréférencement

3

Plages d'échelle de pertinence

Rattachement géodésique

Métadonnées spatiales

Modélisation de données partagées

4

Promotion des *géostandards* et des *schémas data* publiés

Aides au partage

5

Outils du guichet

5. Thèmes transversaux à approfondir

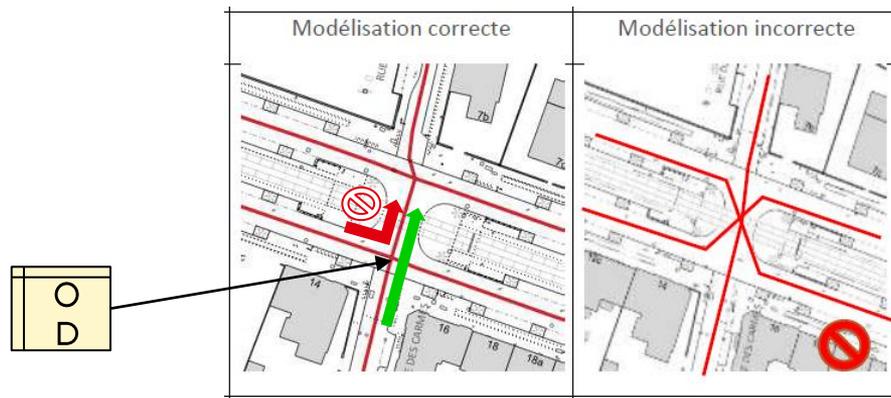
5.0 Suggestions (2/2)

6

Quelle articulation
avec Open Street Map,
autre projet collaboratif?

5. Thèmes transversaux à approfondir

5.1 Navigabilité



Support source:
Eurométropole de Strasbourg
Filaire de circulation
Spécification des données

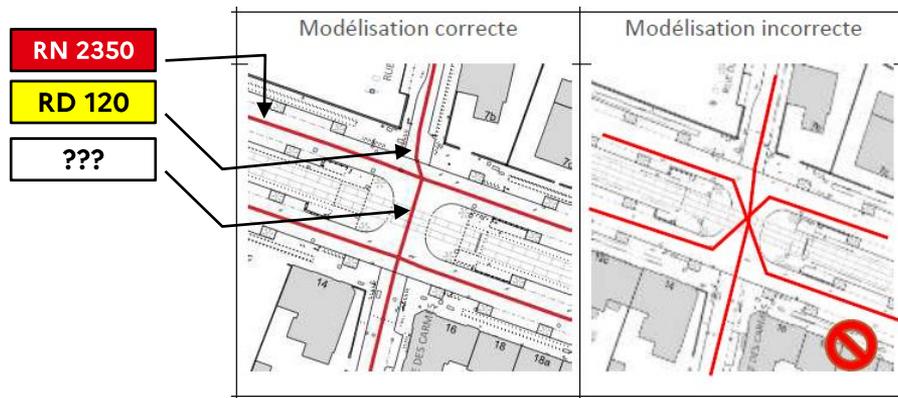
Comment traduire l'interdiction de tourner à gauche à ce carrefour?

Une matrice origine-destination propre à l'intersection peut répondre à la question, mais il faut que le barreau entre chaussée soit identifié comme une destination possible.

A noter que la modélisation proscrite, à droite, simplifie la notation des origines-destinations. Elle pourrait être adoptée par une branche métier dont la vision reste macroscopique.

5. Thèmes transversaux à approfondir

5.1 Nommage de la route – identification des gestionnaires – topologie des intersections



Le barreau ??? est probablement sur le domaine national. Faut-il l'appeler RN2350? Lui créer un nouveau nom?

Le barreau ??? est pour l'utilisateur une continuité de la RD120. Faut-il l'appeler « RD120 »? Et préciser que cette section nommée « RD120 » est une section de route nationale, et donc gérée par l'Etat?

Il s'agit en réalité d'un nième avatar des problèmes posés aux modèles de données par les identifiants porteurs de contenu fonctionnel.

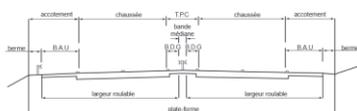
5. Thèmes transversaux à approfondir

5.2 Profils en travers

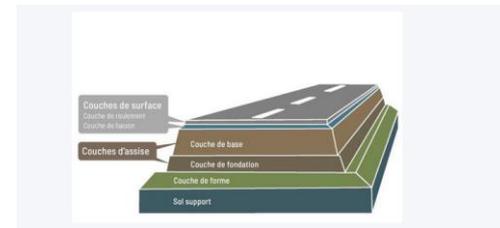
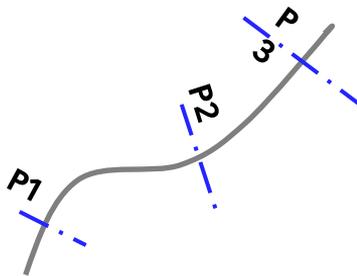
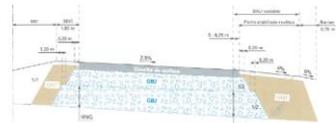
Le profil en travers est un outil traditionnel de gestion de la route et de ses abords. Il présente de multiples atouts:

- Un capital documentaire extrêmement volumineux, notamment de très nombreuses sources contractuelles.
- Une très grande précision relative des objets décrits
- Des informations exclusives sur les altitudes
- Des informations exclusives sur les ouvrages enterrés (structures de chaussées, réseaux...)
- Un capacité d'expression de l'interface entre l'usage des chaussées (marquage au sol, zones cyclables, etc.) et les données patrimoniales attachées à l'infrastructure (couches de chaussées...)
- Une étape rustique et accessible vers les modélisations 3D intégrales

Figure 4-1 : Éléments constitutifs du profil en travers en section courante



T.P.C. : terre-plein central
B.A.U. : bande d'arrêt d'urgence
B.D.G. : bande déviante de gauche

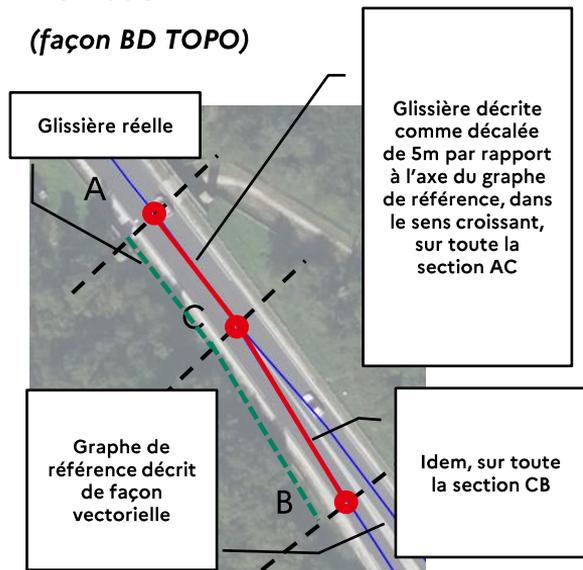


5. Thèmes transversaux à approfondir

5.3 Modalités de géoréférencement

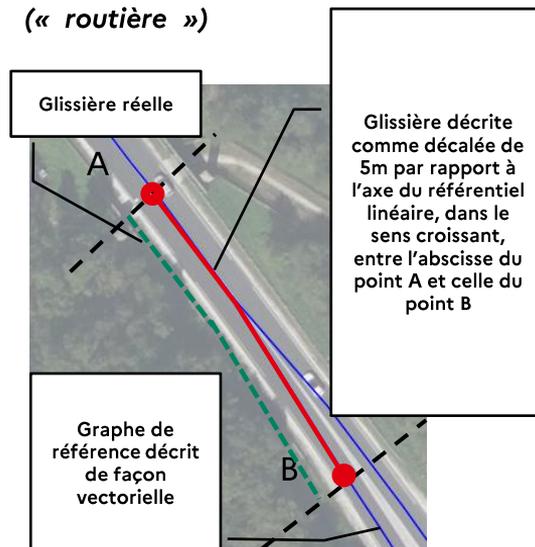
Méthode N°1

(façon BD TOPO)



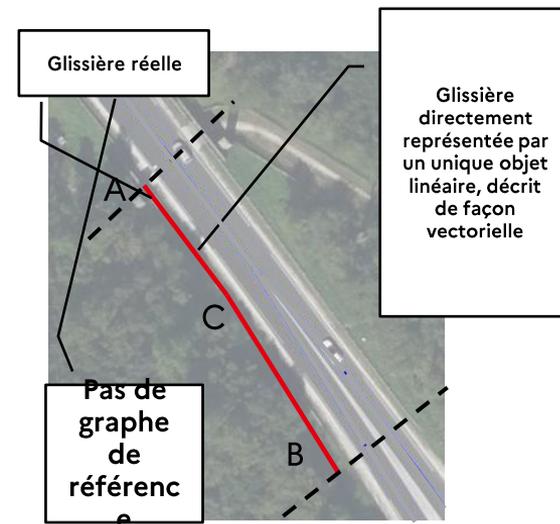
Méthode N°2

(« routière »)



Méthode N°3

(façon INSPIRE)

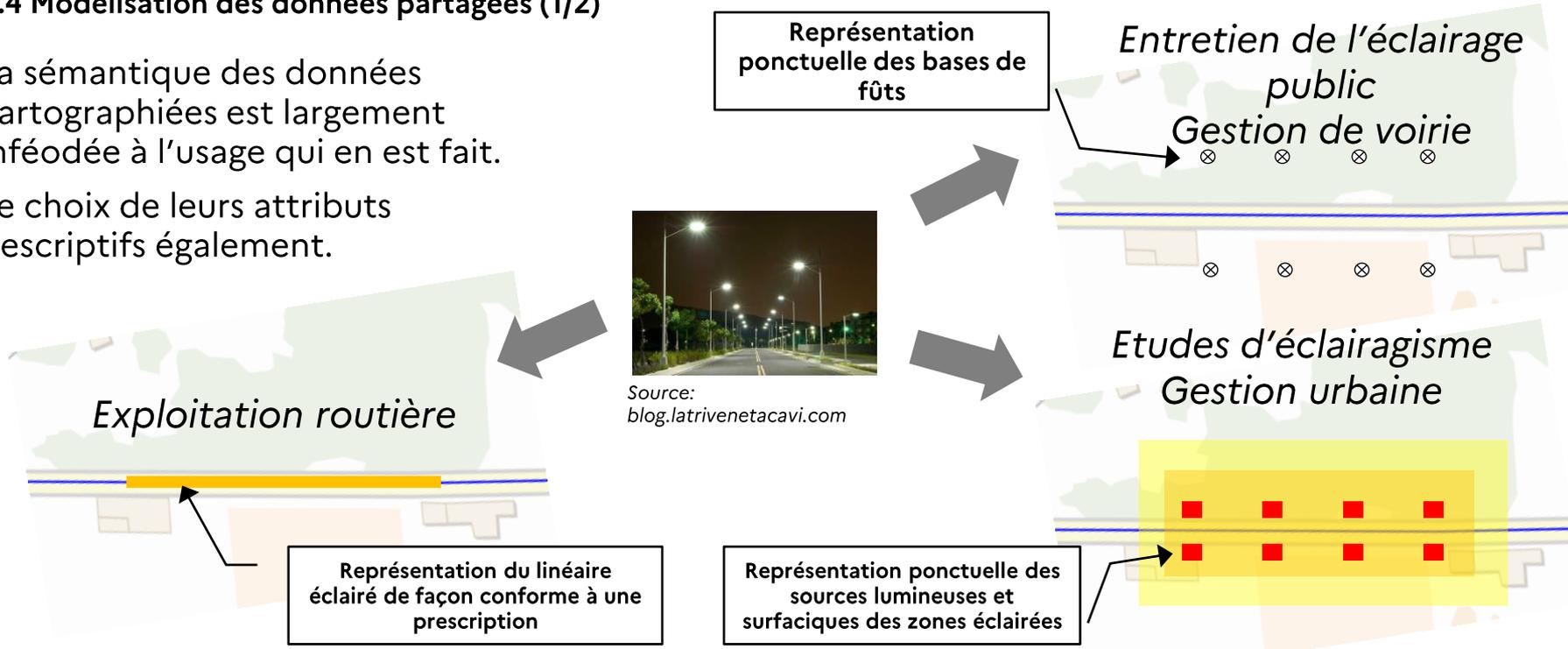


5. Thèmes transversaux à approfondir

5.4 Modélisation des données partagées (1/2)

La sémantique des données cartographiées est largement inféodée à l'usage qui en est fait.

Le choix de leurs attributs descriptifs également.



5. Thèmes transversaux à approfondir

5.4 Modélisation des données partagées (2/2)

Les circuits de partage donneront satisfaction s'ils génèrent:

- Une charge faible pour le contributeur,
- Un bénéfice fort pour le bénéficiaire, supposant aussi une charge raisonnable.

Un moyen de limiter les coûts et quiproquo techniques tardifs est de d'appuyer en priorité sur des modélisations de données métier documentées dans une volonté de partage et bénéficiant d'une expérience opérationnelle.

Citons plus particulièrement :

- Les **géostandards COVADIS** déjà publiés, qui ont de plus le mérite d'une parfaite homogénéité descriptive.
<https://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/standards-covadis-valides-r469.html>
- Les **Schémas Data** publiés sur le site Etalab.

5. Thèmes transversaux à approfondir

5.5 Outillage du guichet

5.5.1 *Appariement de données*

Quel que soit le mode de géolocalisation des données partagées, une pratique prévisible de la part de l'utilisateur sera d'apparier les données prélevées dans le système de géolocalisation qu'il utilise (par exemple un RRF).

Un outil d'appariement en ligne serait dans ce cas bienvenu.

5.5.2 *Convergence des géolocalisations*

Une raison de la vie parallèle des systèmes de géolocalisation des divers acteurs du domaine routier est la difficulté à faire bénéficier les RRF des mises à jours offertes par les référentiels cartographiques généralistes.

Un outil d'assistance à la création/mise à jour d'un RRF depuis les bases publiques est pourtant réalisable, même si le RRF est personnalisé.

5.5.3 *Interprétation des données et imagerie*

L'imagerie routière est parfois un auxiliaire précieux dans la bonne interprétation de données issues de tiers. Un service d'imagerie type « Street Map like » serait donc bienvenu. Des fonctions additionnelles (ex. prise de mesures...) pourraient être appréciées, lorsque la qualité des images le permet.

6. Projet de questionnaire



Pointe à Colombier, Saint-Barthélemy – IGN

6. Projet de questionnaire

Le questionnaire sera élaboré au vu des enseignements de la présente réunion.

7. Questions



Pointe à Colombier, Saint-Barthélemy – IGN



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

**CHANGER
D'ÉCHELLE**



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

MERCI DE VOTRE ATTENTION

CE SUPPORT VOUS SERA TRANSMIS AVEC LE COMPTE-RENDU DE LA RÉUNION.