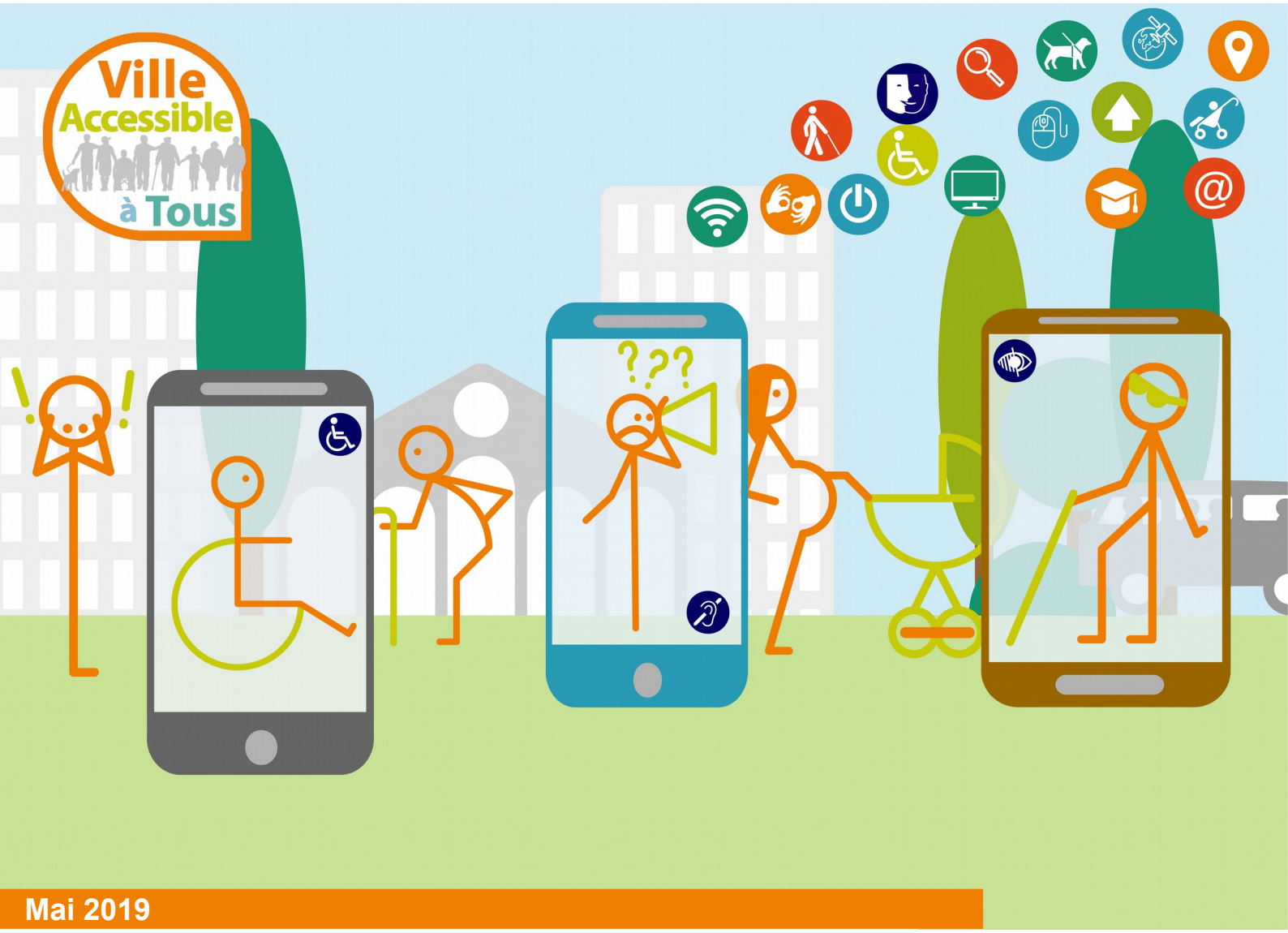
Cerema

SIG & Accessibilité

Cartographie de l'accessibilité de la chaîne du déplacement

Rapport du partenariat 2018 - 2019



Mai 2019

GRENOBLE ALPES MÉTROPOLE

LORIENT AGGLOMÉRATION

toulouse métropole

Ce rapport, œuvre collective du Cerema et des collectivités partenaires, a été réalisé sous le pilotage de Sébastien Froment et Laurent Saby (Cerema Territoires et ville), en lien avec le Groupe de travail SIG et Accessibilité réunissant les membres :
- Hélène Leblanche (Lorient Agglomération) ;
- Sylvaine Duceux (Lorient Agglomération) ;
- Brigitte Grasset (Toulouse Métropole) ;
- Sylvie Contet (Grenoble Alpes Métropole) ;
- Pascal Humbert (Grenoble Alpes Métropole) ;
- Hervé Buissier (Grenoble Alpes Métropole) ;
- Céline Debès (Cerema Centre-Est) ;
- Géraldine Bodard (Cerema Nord-Picardie) ;
- Patrick Palmier (Cerema Nord-Picardie) ;
- Sébastien Froment (Cerema Territoires et ville) ;
- Laurent Saby (Cerema Territoires et ville) ;
- Richard Mitanchey (Cerema Territoires et ville).

Les membres du Groupe de travail tiennent à remercier pour leur implication et leurs apports techniques : la Délégation Ministérielle à l'accessibilité, l'Institut Géographique National et le Groupe AFNOR BNTRA/CN03/GT7 en charge de la normalisation des échanges de données pour l'information des voyageurs.

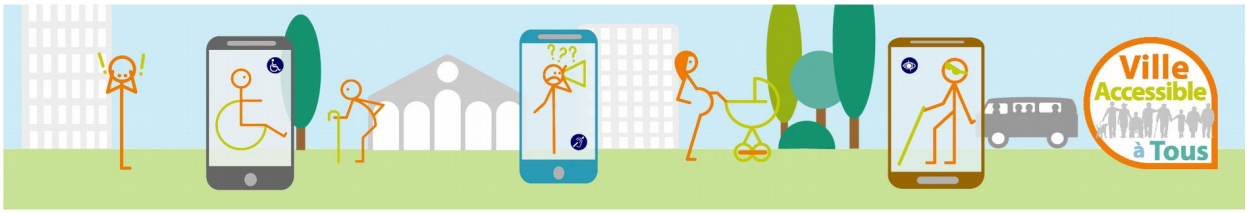
Préambule

Ce rapport présente les résultats du groupe de travail piloté par le Cerema en partenariat avec les collectivités de Grenoble Alpes Métropole, Lorient Agglomération et Toulouse Métropole entre février 2018 et mars 2019. Il propose un modèle de base de données pour décrire l'accessibilité de la chaîne du déplacement, composée des trois maillons que sont le bâti, la voirie et les aménagements des espaces publics et les transports. Le modèle se divise en deux éléments : un modèle conceptuel représentant la structure de la base de données et un catalogue d'objets détaillant les entités et leurs attributs composant la base de données.

Ce document présente de manière non-exhaustive les données nécessaires à la constitution d'une base de données relatives à l'accessibilité de la chaîne du déplacement. Il propose un socle de données indispensables pour assurer un cheminement non-bloquant pour les personnes à mobilité réduite. L'objectif est d'harmoniser les informations minimales de description de l'accessibilité sur les différents maillons que constituent la voirie, le transport et le bâti. Il vise à assurer l'interopérabilité des données géographiques en vue du développement de calculateurs d'itinéraire interopérables sur l'ensemble du territoire français. Construit à partir de la convergence des modèles de données issues des collectivités partenaires, ce rapport s'appuie sur les réglementations en vigueur en matière d'accessibilité tout en étant compatible avec le format d'échange NeTEx et la directive INSPIRE[1].

Ce rapport se présente en quatre parties, la première explicite les enjeux et la méthode appliqué au projet, la deuxième partie correspond au modèle conceptuel des données, la troisième est constituée du catalogue d'objets détaillés et la quatrième partie porte sur des recommandations sur la levée de données d'accessibilité.

1 – Pour favoriser la protection de l'environnement, la directive européenne INSPIRE impose aux autorités publiques (donc État, collectivités, communes), d'une part de publier sur Internet leurs données environnementales géographiques, d'autre part de les partager entre elles. Les données relatives à l'accessibilité sont concernées par le thème 7 « Réseaux de transports » décrit en annexe I ainsi que par les thèmes 2 « Bâtiments » et 6 « Services d'utilité publiques et services publics » décrit en annexe III de la directive INSPIRE.



Synthèse du partenariat 2018-2019

SIG & Accessibilité

Cartographie de l'accessibilité de la chaîne du déplacement

Le Cerema a travaillé en partenariat avec Grenoble Alpes Métropole, Lorient Agglomération et Toulouse Métropole pour la création d'un modèle de base de données permettant de décrire l'accessibilité des transports en commun, de la voirie, des espaces publics et des bâtiments dans leurs systèmes d'information géographique.

Contexte

En 2014, le Cerema a établi un état des lieux des outils et services numériques destinés à améliorer la mobilité des personnes en situation de handicap. Ces initiatives sont portées par des organismes distincts : associations, start-up, entreprises privées et collectivités territoriales, elles suivent donc une logique qui leur est propre et répondent à un besoin identifié.

Une analyse des outils recensés a mis en évidence la forte variabilité des systèmes et une hétérogénéité des données dans leur définition et leur structuration. Les bases de données des systèmes et applications recensés ont été conçues par une approche territorialisée et répondent à un besoin local. Elles ne permettent pas, à terme, d'assurer une interopérabilité avec d'autres systèmes ou applications.

Le développement d'un modèle de données décrivant l'accessibilité de la chaîne du déplacement est apparu comme la réponse au besoin d'homogénéiser les données décrivant l'accessibilité dans les systèmes d'information géographique et attributaire. Les objectifs d'un tel modèle standard sont : d'optimiser les coûts de collecte et de gestion des données, de permettre le développement de nouveaux services, tels que le calcul d'itinéraire piéton et d'homogénéiser les informations délivrées et leur qualité.

Partenariat

Le partenariat piloté par le Cerema rassemblait les services de Grenoble Alpes Métropole, Lorient Agglomération et Toulouse Métropole. Cette modalité a créé les conditions pour valoriser le travail effectué en amont par les collectivités pour l'enrichir par l'expertise thématique du Cerema.

Les équipes pluridisciplinaires, accessibilité et SIG, composées de membres des collectivités et du Cerema ont travaillé ensemble pendant plus d'un an à la production de ce modèle de données. Le projet s'est déroulé en trois phases :

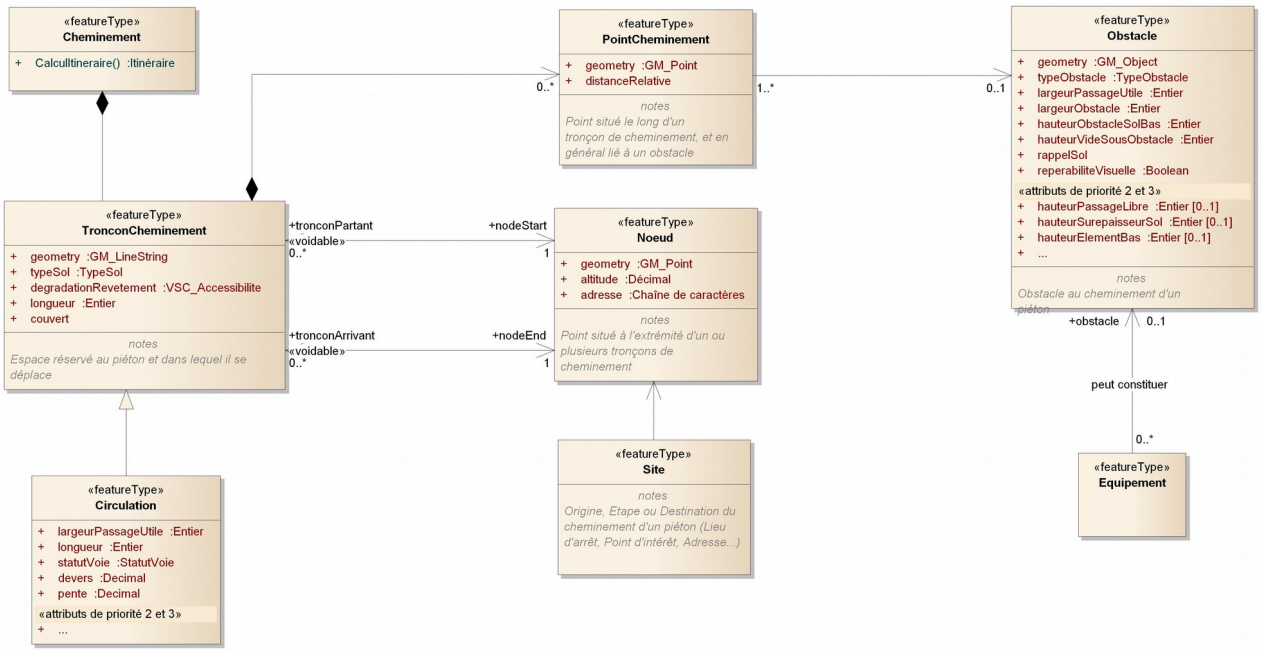
- Un travail de convergence des modèles de données existants dans les collectivités partenaires, intégrant les travaux sur le Profil Accessibilité de NeTEx (format d'échange normalisé des informations voyageurs pour les transports) ;
- Un temps d'échange, en format atelier, autour d'une première production, faisant intervenir une vingtaine d'acteurs privés et publics impliqués sur le sujet de l'accessibilité par le numérique ;
- Une phase d'élaboration du modèle conceptuel et du catalogue d'objet.

Le modèle de données

Le travail issu de la convergence des données des collectivités partenaires a pour objectif de fournir aux collectivités locales un modèle commun pour permettre une interopérabilité des systèmes et des services favorisant ainsi les mobilités multimodales et l'optimisation des coûts de développement et de gestion. Le rapport présente une première version d'un modèle de format d'échange utile pour établir les données à collecter et le format dans lequel les intégrer.

La production du partenariat est composée de deux produits :

- un modèle de données conceptuel qui présente les concepts et leurs relations de manière schématisée pour mettre en évidence l'architecture de la base de données.



Cheminements d'accessibilité : topologie détaillée

- un catalogue d'objet qui explicite et décrit de façon littérale chaque élément représenté dans le modèle conceptuel. Il définit les 30 entités et les 340 attributs existant dans le modèle de base de données. Les attributs des entités ont été classés en trois « priorités » suivant le tableau ci-dessous.

Priorité	Existence dans la base de données	Objectif	Nombre d'attributs
1	Obligatoire	S'assurer du caractère non-bloquant pour tous du cheminement	124 attributs
2	Fortement conseillée	Identifier un cheminement sécurisé et autonome	216 attributs
3	Optionnelle	Offrir un cheminement confortable	

Perspectives

Le numérique a révolutionné les pratiques de mobilité, il offre de nouvelles possibilités et une plus grande autonomie pour les personnes en situation de handicap. Ce modèle de données est une base de travail pour développer de nouveaux services plus inclusifs, il a vocation à évoluer pour s'intégrer à des travaux sur la ville intelligente, la mobility as a service (MaaS) ou encore la ville inclusive. Ce présent travail pourra servir de base de réflexion dans le cadre de l'élaboration d'un format d'échange standard sur les données accessibilité.

Table des matières

Préambule....3
Synthèse du partenariat....5

1 Cartographie de l'accessibilité de la chaîne du déplacement....9
1.1 Enjeux et méthodologie....9
1.2 Le partenariat....11
1.3 Perspectives....12

2 Modélisation conceptuelle des données relatives à l'accessibilité. 13

3 Catalogue d'objets....19
3.1 Liste....19
3.2 Entités....24
3.3 Description des listes énumérées....56

4 Recommandations pour la levée de données sur l'accessibilité....61
4.1 Saisie de données....61
4.2 Qualité des données....63
4.3 Règles d'organisation et de codification....64
4.4 Métadonnées....66

5 Annexes....67
5.1 Annexe 1 : Atelier....67
5.2 Annexe 2 : Glossaire....68

1 . Cartographie de l'accessibilité de la chaîne du déplacement

1.1 Enjeux et méthodologie

1.1.1 Genèse

De nombreuses collectivités ont développé et développent encore des bases de données décrivant l'accessibilité de leurs territoires. Ces bases de données, adossées à des outils SIG permettent de développer des représentations cartographiques à destination des services en charge du suivi de la politique accessibilité d'une part et des usagers d'autre part. L'enjeu final est de proposer aux usagers, des calculateurs d'itinéraires multimodaux (incluant les cheminements piétons) offrant un cheminement adapté à leurs besoins et à leurs capacités en intégrant notamment les difficultés liées aux différentes situations de handicap.

Ces bases de données sont construites et structurées par une approche territorialisée sur la base de concertations locales auprès des associations de personnes handicapées. Elles ne permettent pas, in fine, d'assurer une interopérabilité avec d'autres systèmes sur d'autres territoires. Ainsi, par exemple, une commune disposant d'un tel système pourrait se trouver en difficulté pour mettre ses données en commun avec celles d'une commune voisine, d'une Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM) intervenant sur son territoire (la région par exemple dont les données seront, à terme, conformes au standard européen Transmodel) ou encore d'une application privée permettant le crowdsourcing de données.

Entre 2014 et 2017, le Cerema a procédé à un état des lieux des systèmes et des applications mis en œuvre pour la mobilité des personnes handicapées, permettant ainsi d'alimenter une réflexion nationale sur les forces et les faiblesses de tels systèmes et de proposer des orientations et des recommandations.

Il est alors apparu pertinent de travailler à l'élaboration d'un modèle de données dédiées à l'accessibilité dans les systèmes d'informations géographiques, à partir d'une étude sur les convergences possibles, en termes de structuration et de format, entre les modèles des différentes collectivités pionnières (dans une logique de bottom-up). Il était, par ailleurs, primordial de s'inscrire dans les travaux menés en parallèle pour la normalisation du profil accessibilité des transports issu du format européen NeTEx[2] (dans une logique de top-down).

1.1.2 État des lieux des services existants

Des services à la mobilité orientés vers les personnes à mobilité réduite existent depuis quelques années. Chacune de ces initiatives est portée par des organismes distincts et suivant une logique qui leur est propre. Un travail préliminaire mené par le Cerema a permis de recenser certains des acteurs publics et privés travaillant sur les données de l'accessibilité et de faire un état des lieux des systèmes des différents services proposés. Ce travail intitulé « Système d'information géographique et accessibilité : quels outils d'aide à la décision pour les collectivités et quelles informations pour le grand public ? » a fait l'objet d'un rapport non diffusé sur un état des lieux et d'ateliers dans le cadre du Groupe Technique des Référents Accessibilité des Villes Inclusives (GT-RAVI) et du Working Group Barrier Free City for all organisé au sein du réseau européen Eurocities.

Ce sont donc une quinzaine d'initiatives qui ont été recensées sur le territoire métropolitain. Ces travaux ont mis en évidence la forte variabilité des systèmes existants et une hétérogénéité des données dans leur définition et leur structuration (cf. figure 1). L'intérêt de ces systèmes se trouve dans leur interface à destination des usagers, leur fournissant ainsi des informations utiles dans leur mobilité. Ces éléments ont été pris en compte dans le présent projet pour proposer un modèle dont les données pourront être traitées afin de fournir les informations nécessaires à ce type d'usage.

Agglomération L.	**Ville F.**
3 entités identiques : « ressauts », « largeur » et « devers »	
2 entités similaires ayant la même définition mais un nom différent :	
« Pente »	« Profil en long »
3 entités spécifiques : « rampe d'accès », « palier de repos » et « quai bus »	**1 entité spécifique** : « Sol »

Figure 1: Comparaison entre deux modèles existants : exemple de la description des cheminements sur trottoirs

2 - Information http://www.normes-donnees-tc.org/format-dechange/donnees-theoriques/netex/

1.1.3 Identifier les cheminements accessibles

Les travaux préparatoires au projet de Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) ont fait émerger l'intérêt et l'importance d'une obligation faite aux communes et aux EPCI de plus de 10 000 habitants de collecter des données relatives à l'accessibilité des principaux itinéraires piétons entre les points d'arrêt prioritaires et les pôles générateurs de déplacements situés dans un rayon de 200 mètres. Au moment où nous finalisons ce rapport, la LOM doit encore être débattue au Parlement mais, cette mesure ne fait débat que sur la date butoir de collecte des données.

Face à cette obligation, il serait important que les collectivités locales concernées disposent d'un modèle commun pour permettre une interopérabilité des systèmes et des services favorisant ainsi les mobilités multimodales et l'optimisation des coûts de développement et de gestion. Le présent rapport présente justement une première version d'un modèle de format d'échange utile pour établir les données à collecter et le format dans lequel les intégrer.

1.1.4 Un modèle de base de données sur l'accessibilité des cheminements

Ce rapport propose un modèle de base de données pour décrire l'accessibilité de la chaîne du déplacement, composée des trois maillons que sont le bâti, la voirie et les espaces publics et les transports.

Le modèle est composé de deux éléments : un modèle conceptuel présentant la structure de la base de données et un catalogue d'objets détaillant les entités et leurs attributs composant la base de données. Il est construit autour de la notion de cheminement avec une entrée par les besoins de l'usager. En s'articulant autour d'une logique d'usage, le modèle traite de la même manière les trois maillons de la chaîne du déplacement et des interfaces entre ces éléments, pour ainsi s'affranchir des questions de gouvernance qui sont transparentes pour l'usager. Les entités du modèle sont identifiées aussi par le maillon de la chaîne du déplacement auquel elles appartiennent.

Le présent rapport propose deux niveaux de lecture : une réflexion principale autour de l'identification des entités et des attributs de niveau 1 qui peuvent être bloquants dans la mobilité des usagers et une réflexion secondaire autour d'entités et d'attributs de niveau 2 et 3 destinés à qualifier des cheminements praticables et confortables. Ainsi les entités et leurs attributs ont été priorisés suivant la grille ci-dessous :

Priorité	Existence dans la base de données	Objectif
1	Obligatoire	S'assurer du caractère non-bloquant du cheminement
2	Fortement conseillée	Identifier un cheminement sécurisé et autonome
3	Optionnelle	Offrir un cheminement confortable

Attention : Les attributs de priorités 1 sont dits obligatoires car si les caractéristiques de l'entité ne sont pas renseignées, le cheminement peut se révéler bloquant pour un profil d'usager. L'obligation est donc issue d'une réflexion sur les besoins des usagers et ne porte pas sur les points de réglementation qui pourraient faire l'objet d'un travail complémentaire.

1.1.5 Le modèle comme ébauche d'un futur standard

Ce rapport constitue un travail préliminaire dont l'objectif est la création d'un standard d'échange sur les données décrivant l'accessibilité des cheminements sur la chaîne du déplacement. Un mandat visant cet objectif a été déposé auprès du Comité National d'Information Géographique. Un tel standard donnera aux collectivités territoriales des éléments pour construire au plus près du terrain les méthodes nécessaires à la réutilisation de leurs données existantes et à la collecte de données complémentaires.

Le standard déterminera entre autres :

- Le modèle conceptuel de données, le catalogue d'objets et son implémentation
- Les règles d'organisation et de codification des données
- Les règles de topologie (la structuration des données spatiales)
- Le système de géoréférencement (l'attribution de coordonnées géographiques)

Un standard permet la correspondance et l'échange entre des éléments issus de différentes bases de données, ce n'est donc pas une norme à laquelle toutes les bases de données doivent se conformer.

1.2 Le partenariat

Initié en fin d'année 2017, le partenariat regroupe différents acteurs engagés sur la question des bases de données et des services de mobilité pour les personnes en situation de handicap : d'une part le Cerema qui assure le pilotage du projet et, d'autre part, trois collectivités pionnières sur le sujet, Grenoble Alpes Métropole, Lorient Agglomération et Toulouse Métropole.

Des conventions de partenariat lient le Cerema aux collectivités partenaires, elles offrent un cadre de travail propice aux échanges de fond sur le contenu des modèles de base de données existants dans les collectivités.

L'objectif principal du partenariat est la production du modèle de base de données SIG pour la description de l'accessibilité de la chaîne du déplacement à partir des modèles des trois collectivités partenaires.

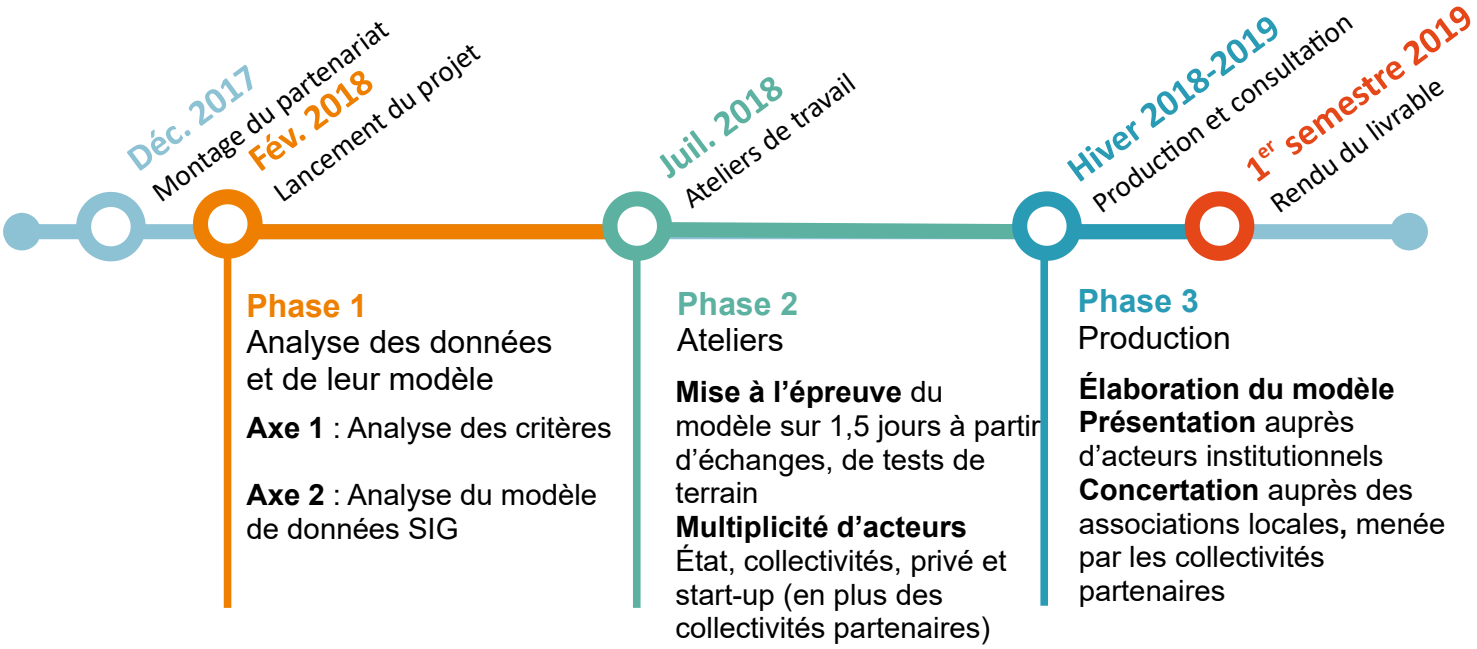
Gouvernance du partenariat

Les membres du partenariat composaient les trois équipes :

Équipe pilote Cerema	Équipe en charge du déroulé du projet, elle assure l'interaction entre les différents protagonistes. Elle est garante de l'atteinte des objectifs du partenariat.
Experts thématiques Cerema	Équipe composée d'experts thématiques sur la chaîne du déplacement, elle apporte des connaissances et des méthodes.
Partenaires collectivités	Équipe composée des partenaires des collectivités impliquées, elle a pour rôle de faire le lien avec les besoins et les projets locaux et d'apporter un retour de terrain.

Déroulé du projet

Le partenariat s'est déroulé de février 2018 à mai 2019.



Convergence des modèles

La première étape a été de faire converger les modèles existants des collectivités partenaires et d'intégrer les travaux sur le Profil Accessibilité de NeTEx (format d'échange normalisé des informations voyageurs pour les transports) issus du Groupe AFNOR BNTRA/CN03/GT7 en charge de la normalisation des échanges de données pour l'information des voyageurs. Des compléments issus de la réglementation accessibilité et des expertises de qualité d'usage ont été apportés dès la phase de convergence des modèles existants.

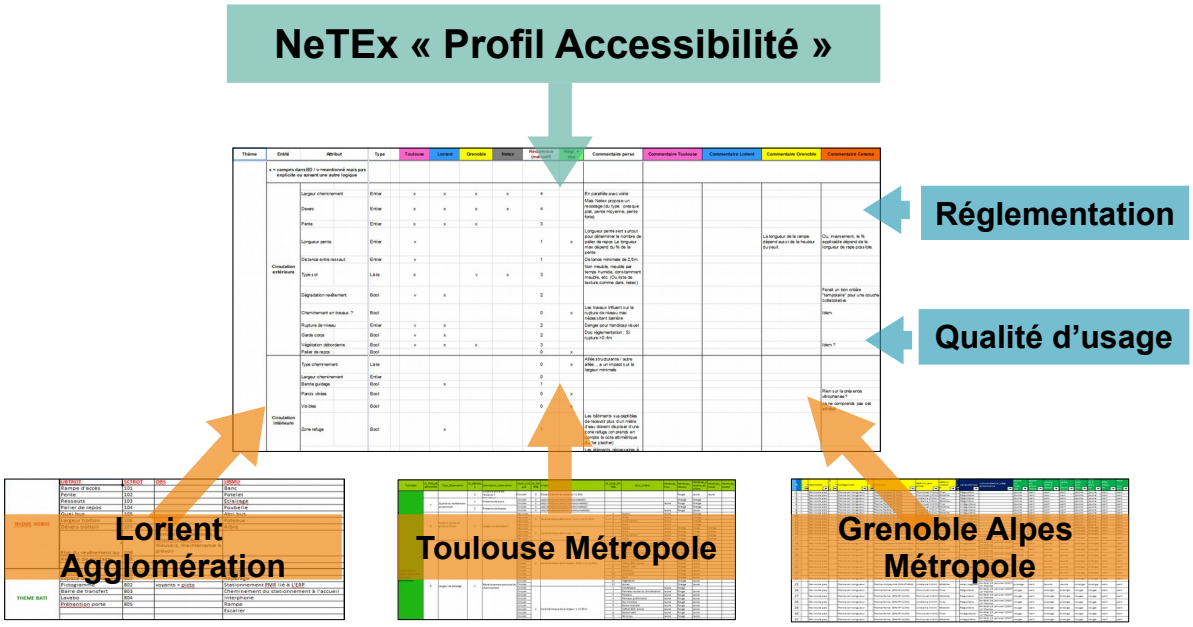


Figure 2: Schéma de convergence du modèle de données

L'Atelier[3]

Après une première phase de travail sur la convergence des modèles, les premiers travaux ont été partagés auprès d'un groupe d'acteurs issus d'organismes et d'établissements privés ou publics travaillant sur la thématique de l'accessibilité et des SIG. L'Atelier qui s'est tenu sur un jour et demi à Lyon, a été le lieu d'un travail de terrain sur la base de premières grilles. L'objectif était de faire partager le projet et de prendre en compte, à mi-parcours, le point de vue d'un panel de professionnels.

1.3 Perspectives

Ce rapport constitue le rendu du partenariat entre le Cerema et les collectivités de Lorient Agglomération, Toulouse Métropole et Grenoble Alpes Métropole. Il est le fruit d'une convergence entre les modèles existants des partenaires.

Les réflexions restent à mener sur le modèle lui-même et sur les services aux usagers qui en découleraient. En effet, une des phases envisagées porterait sur la mise en œuvre d'expérimentations de terrain utilisant les données existantes et différentes méthodes de collectes des données nécessaires à la caractérisation de cheminements accessibles. Un travail sur les informations à communiquer autour de l'accessibilité effective et de l'accessibilité réglementaire pourra être envisagé, afin de répondre aux besoins des techniciens des collectivités et à ceux des usagers. Notamment, les établissements recevant du public (ERP) sont sources de mobilité en tant que points de départ ou d'arrivée de tous cheminements et il semble essentiel de pouvoir caractériser leur accessibilité effective et celle de leurs prestations, par une approche globale plutôt que sous l'angle de l'accessibilité de leurs cheminements intérieurs comme ce rapport le prévoit.

3 - Voir Annexe correspondante

2 . Modélisation conceptuelle des données relatives à l'accessibilité

Description et exigences générales des prescriptions nationales

Les exigences minimales attendues pour être conformes aux présentes recommandations portent sur :

– le contenu des données
– l'identification unique des objets
– les règles de topologie
– le système de référence

Les données à produire

Les présentes recommandations conduisent à produire des données numériques représentant des objets de nature différente. Cette diversité d'objets et les relations plus ou moins complexes qui les relient ont fait l'objet d'un travail de modélisation qui conduit à un modèle conceptuel qui est présenté dans ce qui suit de façon schématique et narrative.

Le modèle conceptuel de données est un schéma qui décrit les concepts et leurs relations relevant du thème étudié. Chaque classe est représentée par une classe d'objets dont la liste figure ci-dessous.

Le modèle conceptuel est assorti d'un catalogue des objets qui explicite de façon littérale chaque élément représenté dans le schéma. Ce travail de description consiste à associer à chaque objet ses définitions sémantiques (sens) et géométriques (forme).

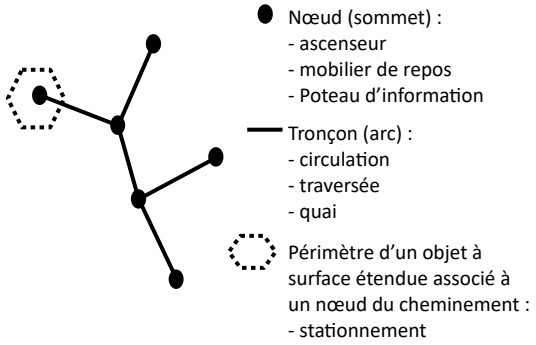
Le modèle conceptuel de données caractérise chaque classe par un nom et une nature géographique ou non.

Gestion des identifiants

Le producteur doit fournir les identifiants des objets dans le système d'informations d'origine (si besoin en précisant dans les métadonnées la convention de nommage utilisée éventuelle).

Topologie

Les principales règles de topologie s'appliquent aux classes d'objets du graphe de cheminement. Il s'agit donc de la circulation extérieure, la circulation intérieure, la traversée, le passage sélectif, la rampe, l'escalier et le quai. Les ascenseurs/élévateurs/escalators sont à considérer comme des équipements. Les objets de cette classe s'inscrivent dans une logique de graphe non-planaire de façon à permettre une gestion correcte des intersections de cheminements à des niveaux différents. Les entités linéaires sont reliées entre elles par l'intermédiaire de nœuds. Ainsi, toute ligne doit être délimitée par 2 nœuds.



La topologie apporte des informations complémentaires à la transcription géométrique d'une forme. Elles sont associées aux éléments constituants (sommets, traits…). Ce mode codé de description renseigne et précise une figure.

Correspondances et vocabulaire spécifique dans une structure topologique :

- le point (ou sommet) devient un "nœud" ;
- la courbe et le segment sont orientés et appelés "arc" ;
- les objets surfaciques deviennent des "faces" ;
- l'élément est aussi appelé objet, entité (ou individu); il peut être un nœud. ;
- la propriété porte le nom d'attribut ;
- et la relation celui d'association.

Système de référence temporelle

Le système temporel de référence est le calendrier grégorien. Les valeurs de temps sont référencées par rapport au temps local exprimé dans le système de temps universel UTC.

Unité de mesure

Cf. Système international de mesure

Système de référence

Les systèmes de référence préconisés sont rendus obligatoires par le décret 2000 – 1276 du 26 décembre 2000 modifié portant application de l'article 89 de la loi n° 95-115 du 4 février 1995 modifiée d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics. Ainsi, chaque objet spatial est localisé dans le système de référence réglementaire en utilisant la projection associée correspondant au territoire couvert. Concernant les Antilles, il faut tenir compte de l'arrêté du 5 mars 2019 portant application du décret n°2000-1276 du 26 décembre 2000 et relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics.

Le tableau suivant récapitule les systèmes de référence imposés :

Millésime : 2017-12					
	Système géodésique	Ellipsoïde associé	Projection	Système altimétrique	EPSG
France métropolitaine	RGF93	IAG GRS 1980	Lambert 93	IGN 1969 (Corse : IGN1978)	2154
Guadeloupe	RGAF09	IAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 20	IGN 1988	5490
Martinique	RGAF09	IAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 20	IGN 1987	5490
Guyane	RGFG95	IAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 22	NGG 1977	2972
La Réunion	RGR92	IAG GRS 1980	UTM Sud fuseau 40	IGN 1989	2975
Mayotte	RGM04 (compatible WGS84)	IAG GRS 1980	UTM Sud fuseau 38	Shom 1953	4471
Saint-Pierre-et-Miquelon	RGSPM06 (ITRF2000)	IAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 21	Danger 1950	4467

Par exemple, sur le territoire métropolitain s'applique le système français légal RGF93 associé au système altimétrique IGN69.

Modélisation temporelle

Les métadonnées doivent préciser les différentes dates au niveau des séries de données. Si besoin, le producteur de données peut spécifier, de façon complémentaire et optionnelle, des dates de validité dans le système d'information directement au niveau de l'entité. La modélisation temporelle des entités est faite au niveau de chaque entité conformément à INSPIRE.

Stockage des données

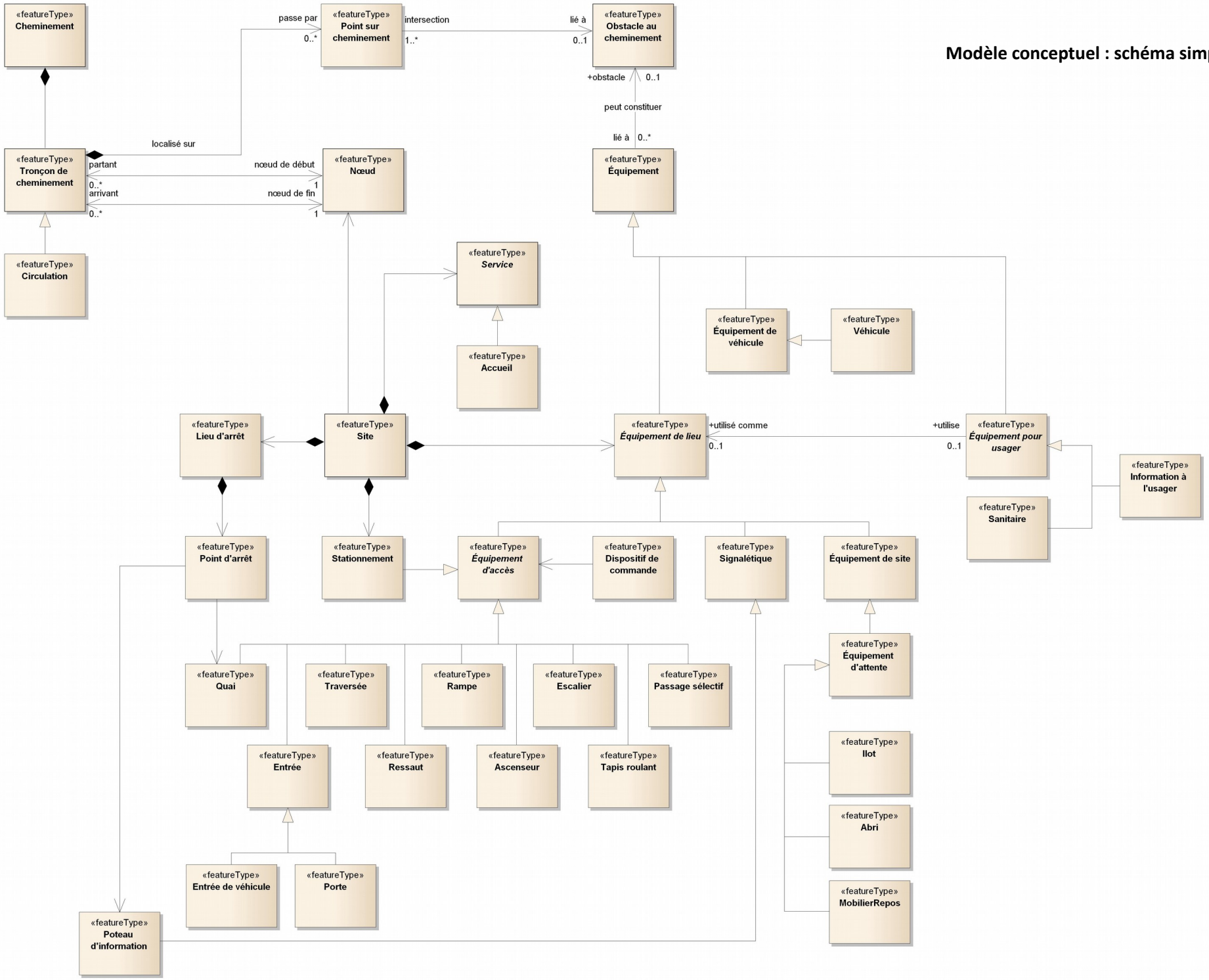
Certaines tables ne sont pas forcément géométriques, mais peuvent le devenir du fait de leur association à un objet géolocalisé. Par exemple, un boîtier de commande d'ascenseur n'est pas décrit d'un point de vue géométrique, il est en revanche associé à un ascenseur géolocalisé.

Modèle conceptuel

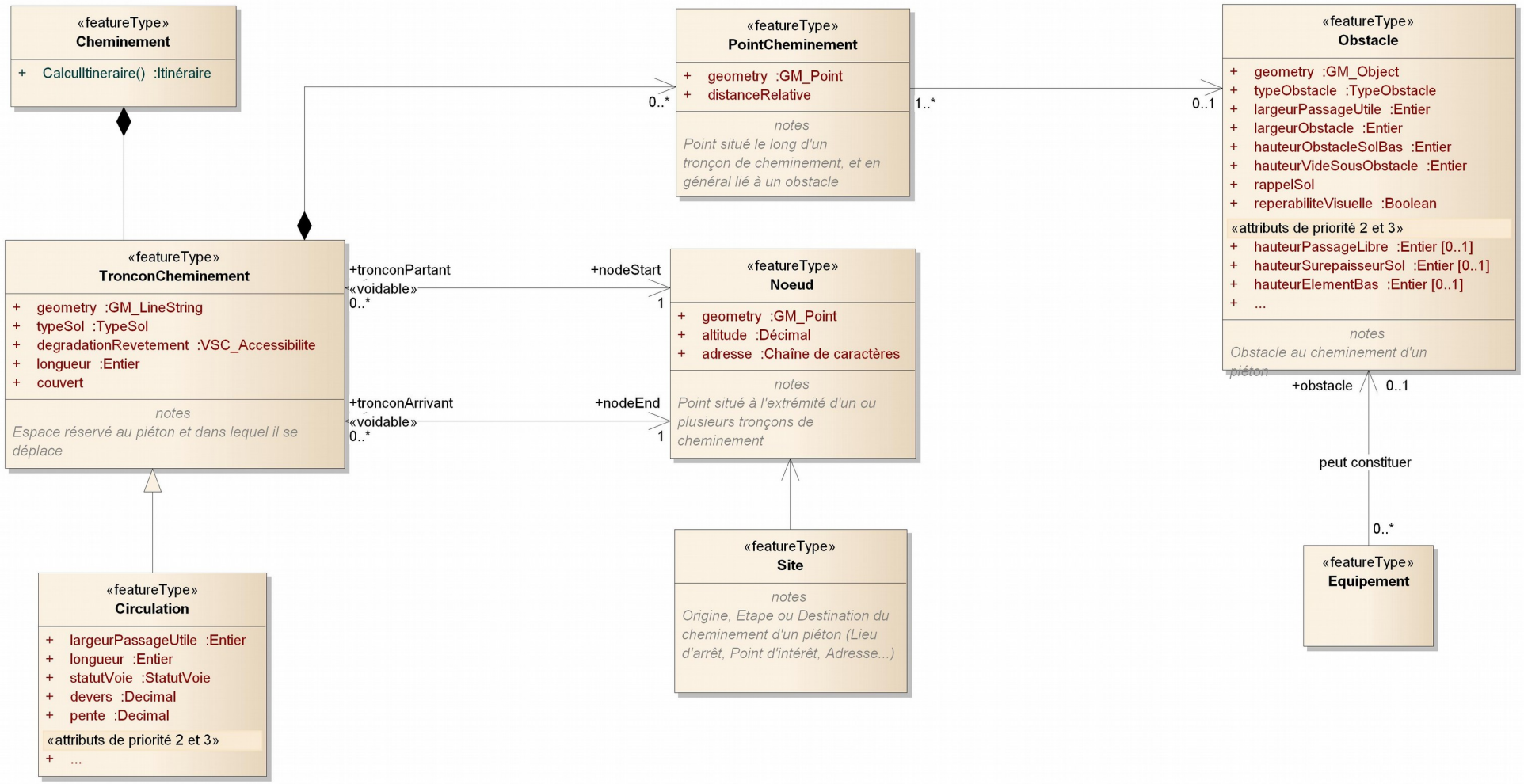
Ce modèle consiste à l'aide du formalisme UML à représenter à un niveau conceptuel les principales informations géographiques relatives à l'accessibilité sur les trois maillons de la chaîne de déplacement. Le modèle conceptuel de données est décrit de façon littérale par le catalogue d'objets. Il reprend certaines définitions préconisées par NeTEx.

La description des entités peut être complétée grâce à un système de clé-valeur qui permet d'associer des attributs manquants (car spécifiques à un objet réel) à une entité. Par exemple les notions liées aux obstacles que peuvent représenter les équipements sont ajoutées par système de clé-valeur.

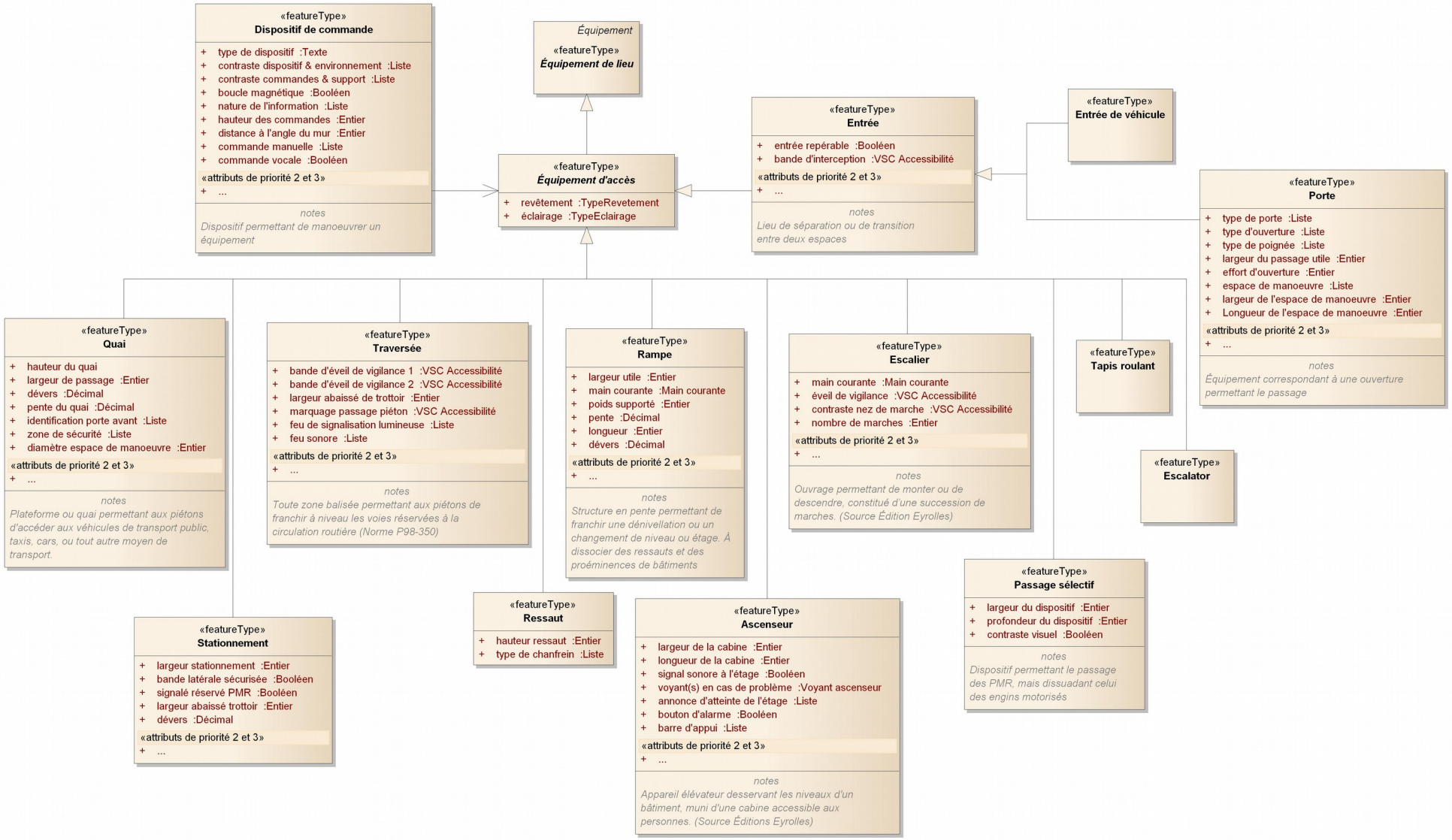
Modèle conceptuel : schéma simplifié



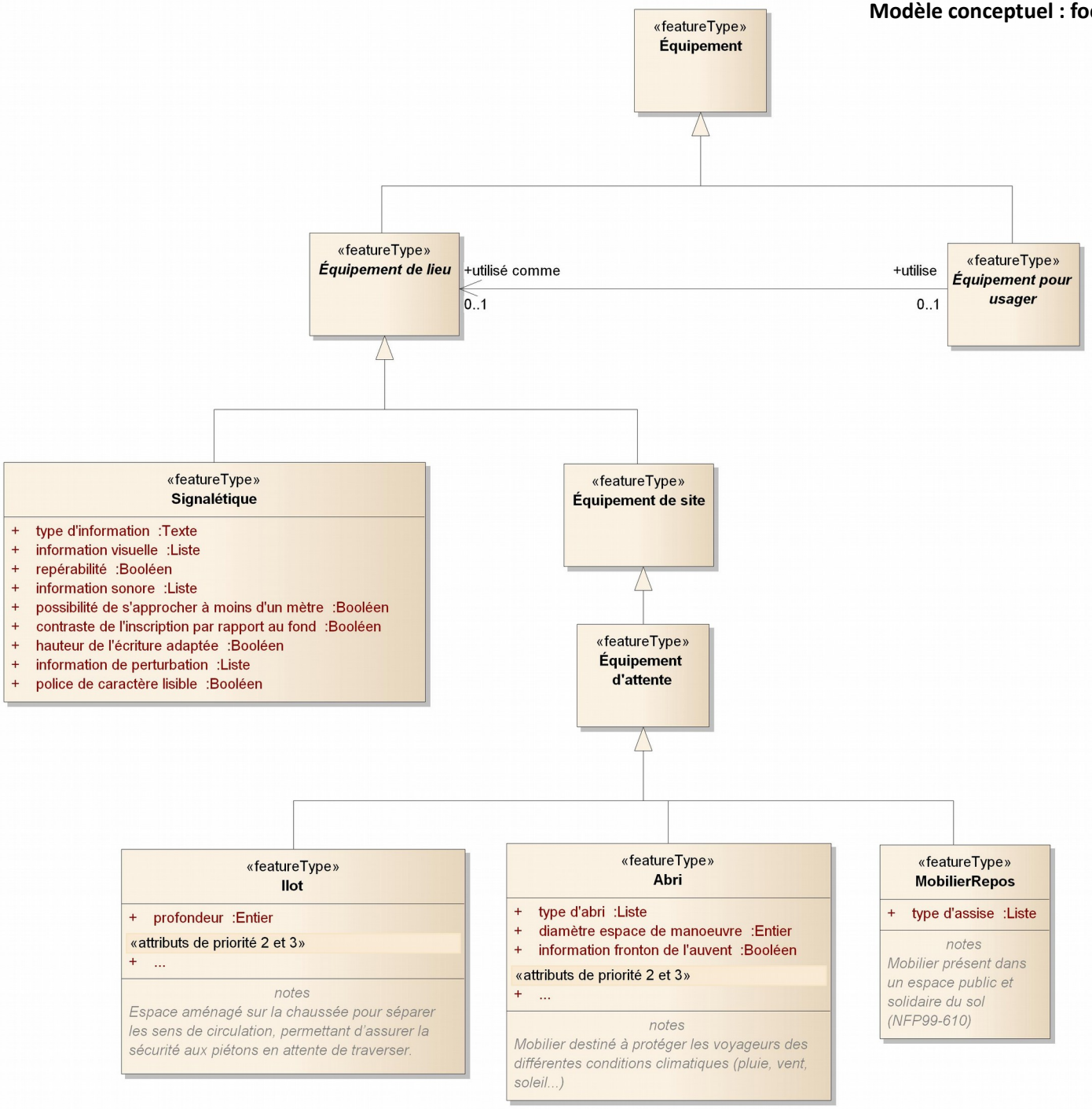
Modèle conceptuel : focus sur la topologie



Modèle conceptuel : focus sur les équipements d'accès



Modèle conceptuel : focus sur les équipements complémentaires



3 . Catalogue d'objets

Le catalogue d'objets est présenté de deux manières complémentaires. Une première sous forme de liste reprenant la structure du modèle conceptuel précédent et détaillant, pour chaque entité, la liste des attributs de priorité 1 et celle des attributs de priorité 2 et 3. La deuxième représentation détaille pour chaque entité, la liste des attributs de priorité 1 en y afférant une aide à la compréhension (définition sémantique) et les valeurs possibles des attributs.

3.1 Liste

Les listes suivantes résument pour chaque entité existante dans le modèle conceptuel : le groupe et le sous-groupe d'appartenance de l'entité, la correspondance avec le modèle NeTEx (en gris) lorsqu'elle existe et les attributs de priorité 1 et ceux de priorité 2 et 3.

3.1.1 Résumé des éléments du cheminement liés à l'accessibilité

Groupe	Entité	Attributs de priorité 1	Attributs de priorité 2 et 3
Tronçon de cheminement	**Tronçon de cheminement**	Type sol, Dégradation revêtement, Couvert	
	Circulation	Largeur de passage utile, Statut de la voie, Longueur cheminement, Dévers, Pente	Guidage visuel, Guidage tactile, Présence parois vitrées, Parois vitrées repérables, Présence espace de manœuvre, Diamètre du plus petit espace de manœuvre, Aménagement cyclable, Nombre de murs (0 à 2), Garde-corps, Végétation débordante, Présence d'un séparateur tactile, Flux piéton, Largeur totale de trottoir, Nombre d'entrées charretière, Type cheminement
	Obstacle	Type obstacle, Largeur de passage utile, Largeur de l'obstacle, Hauteur de l'obstacle au sol ou bas, Hauteur de vide sous obstacle en hauteur ou en saillie, Rappel au sol, Repérabilité visuelle	Hauteur passage libre, Hauteur surépaisseur du rappel au sol, Hauteur élément bas, Largeur élément bas, Largeur saillie, Hauteur de la partie contrastée, Largeur de la partie contrastée, Hauteur au sol du contraste

3.1.2 Résumé des sites et obstacles liés à l'accessibilité

Groupe	Entité	Attributs de priorité 1	Attributs de priorité 2 et 3
Site	**Stationnement**	Largeur stationnement, Bande latérale sécurisée jusqu'au trottoir, Stationnement signalé comme réservé PMR, Largeur de l'abaissé de trottoir, Dévers	Longueur stationnement, Type stationnement, Sens stationnement, Nombre de stationnements signalés comme réservés PMR, Marquage sol, Présence signalisation verticale
	Accueil	Présence personnel, Aide à l'audition et à la communication, Accueil repérable	Type de pictogramme, Qualité communication visuelle, Matériel spécifique

Groupe	Sous-groupe	Entité	Attributs de priorité 1	Attributs de priorité 2 et 3
Site	**Lieu d'arrêt** Stop Place	**Lieu d'arrêt**	Point de vigilance, Nom de l'arrêt	Séparation flux de transit/Zone attente, Type configuration de l'arrêt, Présence piste cyclable, Proximité aire de stationnement PMR, Présence passage piéton
		Point d'arrêt	Identifiant ligne, Identifiant Sens, Point d'arrêt signalé comme accessible, Affichage du nom de l'arrêt	Distance stationnement, Distance point d'arrêt- carrefour, Distance passage piéton
		Poteau information	Présence poteau d'information	Tête de poteau perpendiculaire au flux piéton, Pastille « vous êtes ici » sur les plans, Présence carte de l'environnement proche, Logo « utilisateur en fauteuil roulant »
		Quai	Hauteur quai, Largeur de passage quai, Pente quai, Dévers, Dispositif d'identification de la porte avant, Zone de sécurité, Diamètre espace de manœuvre	Configuration quai, Largeur zone de sécurité, Présence bande d'éveil de vigilance transport guidé, Longueur quai, Dispositif de bande d'interception, Dispositif d'identification de la porte de déploiement du système d'embarquement, Zone d'attente, Marquage en zigzag sur chaussée

3.1.3 Résumé des équipements liés à l'accessibilité

Groupe	Sous-groupe	Entité	Attributs de priorité 1	Attributs de priorité 2 et 3
Équipement	**Équipement pour usager** Passenger equipment	**Sanitaire**	Existence de sanitaire signalé comme adapté, Situation de l'espace de manœuvre, Diamètre de l'espace de manœuvre, Situation de l'espace d'usage, Largeur de l'espace d'usage, Longueur de l'espace d'usage, Ferme-porte, Hauteur assise, Barre de transfert, Implantation de la barre de transfert, Présence lavabo, Accès aux éléments, Profondeur partie inférieure du lavabo	Présence barre de rappel, Collecteur pour déchets perforants, Présence bouton appel, Genre, Hauteur lavabo, Hauteur de la barre de transfert, Alarme visuelle, Alarme sonore, Type, Personnel, Largeur partie inférieure sous lavabo, Hauteur partie inférieure sous lavabo, Appui en position debout possible (douche), Présence d'une gaine technique dans l'espace de manœuvre, Barre appui douche par rapport à la commande d'eau

Groupe	Sous-groupe	Entité	Attributs de priorité 1	Attributs de priorité 2 et 3
Équipement	**Équipement de véhicule** Vehicule equipment	**Véhicule**	Nombre de places signalées comme accessibles en fauteuil roulant, Présence personnel, Hauteur plancher du véhicule / quai	Type Véhicule
	Service Local Service	**Accueil**	Présence personnel, Aide à l'audition et à la communication, Accueil repérable	Type de pictogramme, Qualité communication visuelle, Matériel spécifique
	Signalisation Sign Equipment	**Signalétique**	Type d'information, Information visuelle, Repérabilité, Information sonore, Possibilité pour tout usager de s'approcher à moins d'un mètre, Contraste inscription / fond, Hauteur d'écriture adaptée, Information de perturbation, Police de caractère lisible	Code couleur homogène dans le bâtiment, Doublage tactile, Hauteur signe, Largeur signe, Hauteur au sol, Lisible par une machine, Taille de police de caractère, Orientation sans éblouissement, Boucle magnétique, Lecture debout et assis
	Équipement pour usager Passenger equipment	**Sanitaire**	Existence de sanitaire signalé comme adapté, Situation de l'espace de manœuvre, Diamètre de l'espace de manœuvre, Situation de l'espace d'usage, Largeur de l'espace d'usage, Longueur de l'espace d'usage, Ferme-porte, Hauteur assise, Barre de transfert, Implantation de la barre de transfert, Présence lavabo, Accès aux éléments, Profondeur partie inférieure du lavabo	Présence barre de rappel, Collecteur pour déchets perforants, Présence bouton appel, Genre, Hauteur lavabo, Hauteur de la barre de transfert, Alarme visuelle, Alarme sonore, Type, Personnel, Largeur partie inférieure sous lavabo, Hauteur partie inférieure sous lavabo, Appui en position debout possible (douche), Présence d'une gaine technique dans l'espace de manœuvre, Barre appui douche par rapport à la commande d'eau
	Équipement de site Site equipment	**Équipement d'attente** Waiting Equipment		
		Abri	Abri type, Diamètre de l'espace de manœuvre de l'abri, Information fronton de l'auvent	Bande contrastée (si panneaux latéraux), Distance abri-quai, Nombre auvents profils (0 à 2), Panneau affichage au-dessus des assises, Présence publicité latérale, Mobilier de propreté (poubelle)
		Mobilier de repos	Type d'assise	Hauteur assise, Dossier, Accoudoir
		Îlot	Profondeur	Largeur de l'îlot, îlot borduré, guidage tactile, type d'îlot, présence de barrière

Groupe	Sous-groupe	Entité	Attributs de priorité 1	Attributs de priorité 2 et3
Équipement	**Équipement d'accès** Place Access Equipment	**Dispositif de commande**	Type de dispositif, Repérabilité, Contraste de la commande / dispositif, Présence boucle magnétique, Type d'information, Hauteur de commande, Distance commande / angle du mur, Commande manuelle, Commande vocale	Possibilité d'utilisation en fauteuil, Profondeur partie inférieure, Largeur partie inférieure, Hauteur partie inférieure, Espace d'usage, Longueur de l'espace d'usage, Largeur de l'espace d'usage, Type de pictogramme, Boucle à induction magnétique portative, Mode d'emploi imagé, Interface simple, File d'attente, Guidée, Avec ticket, Possibilité de faire la queue assis, Accès prioritaire, Automate ticket accessible
		Entrée	Entrée repérable, Bande d'interception	Cheminement ou entrée alternatif, Caractéristique, Capacité des locaux
		Porte	Type d'ouverture de porte, Type porte, Type de poignée, Largeur de passage utile, Effort ouverture, Espace de manœuvre, Largeur de l'espace de manœuvre, Longueur de l'espace de manœuvre	Présence porte vitrée, Porte repérable, Présence d'un SAS, Détection porte automatique, Maintenue ouverte, Accès fauteuil aidé, Accès fauteuil autonome, Barrière, Personnel nécessaire, Durée ouverture suffisante, Sens ouverture, Restriction d'accès
		Escalier	Main courante, Dispositif d'éveil de vigilance en haut escalier, Contraste nez de marche, Nombre de marches	Hauteur de marche, Largeur giron, Largeur escalier, Contraste contremarche supérieure, Contraste contremarche inférieure, Largeur DEV-danger, Type nez de marche, Largeur nez de marche, Nez de marche glissant, Type main courante, Hauteur main courante, Contraste main-courante, Prolongement main courante haut, Prolongement main courante bas, Présence main courante inférieure, Hauteur main courante inférieure, Type d'escalier, Nombre de mur (0 à 2), Cheminement alternatif (Déplacement fauteuil), Continuité de la main courante
		Rampe	Largeur utile, Main courante, Poids supporté, Pente, Longueur, Dévers	Type de rampe, Type main courante, Hauteur main courante, Présence du pictogramme rampe amovible
		Ressaut	Hauteur ressaut, Type chanfrein	

Groupe	Sous-groupe	Entité	Attributs de priorité 1	Attributs de priorité 2 et3
Équipement	**Équipement d'accès** Place Access Equipment	**Traversée**	Bande d'éveil de vigilance amont, Bande d'éveil de vigilance aval, Largeur d l'abaissé de trottoir, Marquage passage piéton, Présence d'un feu de signalisation lumineuse, Feu sonore	Type de traversée, Présence d'une bande d'interception, Bande d'éveil de vigilance parallèle à la bordure de trottoir, Espace Bande d'éveil de vigilance-Chaussée (ou pas de freinage), Hauteur de vue gauche, Hauteur de vue droite, %penteface, %pentegauche, %pentedroite, Traversée perpendiculaire au trottoir, Arrondi de trottoir, Contraste tactile, Signal tactile, Longueur traversée, Pont lumière (autisme), Largeur passage utile, Pertinence marquage, Barrière, Énoncé de la rue traversée, bouton d'appel
		Passage sélectif	Largeur du dispositif, Profondeur du dispositif, Contraste visuel	
		Ascenseur	Largeur cabine, Longueur cabine, Signal sonore étage, Voyants (en cas de problème), Annonce de l'étage atteint, Bouton d'alarme, Type barre d'appui	Miroir côté opposé, Type, Ascenseur signalé comme accessible en fauteuil roulant, Information des services présents à l'étage, Information ouverture et fermeture porte, Information descente ou montée, Ouverture automatique coulissante, Temps ouverture satisfaisant, Marqueur tactile rez-de-chaussée, Ascenseur vitré, Hauteur barre d'appui, Présence barre d'appui inférieure, Hauteur barre d'appui inférieure
		Élévateur	Longueur plate-forme, Largeur plate-forme, Charge maximale supportée, Préposé / accompagnateur, Utilisable en autonomie	Hauteur parcourue, Commande hors débattement, Commande hors appareil, Commande pression maintenue, Pression d'appui nécessaire (en N), Vitesse (appareil élévateur), Inclinaison commande pression maintenue, Économiseur d'Énergie (si escalator)

3.2 Entités

Dans la suite, les entités sont présentées sous forme de fiche comportant les informations suivantes : une définition sémantique, la liste des attributs de priorité 1, la définition sémantique de l'attribut, son type de valeur et ses valeurs possibles le cas échéant et la liste des attributs de priorité 2. Les encadrés « cadre bâti », « voirie » et « transport » permettent d'identifier le ou les maillons de la chaîne de déplacement auxquels l'entité fait référence.

3.2.1 Tronçon de cheminement

Cadre bâti

Voirie

Transport

Nom de l'entité	Tronçon de cheminement
Synonymes	Portion d'itinéraire
Définition géométrique	Classe abstraite, non géométrique généralisant les axes constituant le graphe de cheminement.
Regroupement	Selon les portions continues d'un même itinéraire et pour un même gestionnaire
Critère de sélection	Portion d'un même itinéraire et pour un même gestionnaire
Primitive graphique	Aucune
Modélisation géométrique	Sans objet. La géométrie d'un axe de transport peut le cas échéant être reconstituée à partir des géométries ordonnées des tronçons la constituant
Contraintes	Sans objet
Remarque	
Définition sémantique	Espace réservé au piéton et dans lequel il se déplace

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Type sol	Liste	Revêtement du cheminement	Non meuble / Meuble par temps humide/ Constamment meuble
Dégradation revêtement	Liste	Usure nuisant à la praticabilité du cheminement	VSC Accessibilité*
Couvert	Liste	Caractéristique du cheminement	Intérieur / Extérieur couvert / Extérieur non couvert

*cf. 3.3 Description des listes énumérées

3.2.2 Nœud

Nom de l'entité	Nœud
Synonymes	Intersection, extrémité
Définition	Point où deux tronçons de cheminement se rencontrent
Regroupement	Ensemble de nœuds
Critère de sélection	Tous les nœuds nécessaires à la construction du graphe de cheminement. Tout point marquant une rupture remarquable sur le cheminement
Primitive graphique	Point
Modélisation géométrique	Un nœud peut être l'extrémité d'une impasse ou relier plusieurs lignes entre elles.
Contraintes	

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition	Valeurs possibles
Identifiant	Entier		
Date de début de validité	Date		
Date de fin de validité	Date		
Adresse	Texte	Adresse du nœud. Lien avec base adresse extérieure	

Association	Définition	Classe départ (cardinalité)	Classe arrivée (cardinalité)
Début de	Relation permettant de lier le tronçon de cheminement aux nœuds constituant ses extrémités	Nœud (2..2)	Cheminement (1..n)
Fin de		Nœud (2..2)	Cheminement (1..n)
Contient	Relation entre le nœud et les équipements présents sur celui-ci	Nœud (0..1)	Équipement (0..n)

3.2.3 Site

Nom de l'entité	Site
Définition sémantique	Origine, étape ou destination du cheminement d'un piéton

Un site peut être connecté à plusieurs nœuds (exemple : un unique ascenseur est associé à autant de nœuds qu'il dessert d'étages. De même, une rampe connecte ses deux nœuds d'extrémités, chaque nœud desservant un étage différent.

Une unique table permet de décrire cette relation de cardinalité plusieurs à plusieurs entre les sites et les nœuds desservis.

Exemple :

SITENOEUD	
ASC-002 ASC-002 ASC-002 ASC-002	N0 N1 N2 N3

Elle permet ainsi soit de connaître tous les nœuds (et ici les étages) desservis par un même ascenseur ASC-002 soit de connaître les équipements associés à un même nœud N1 (ici l'ascenseur ASC-002).

3.2.4 Circulation

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Circulation
Définition sémantique	

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Largeur de passage utile	Entier	Largeur réelle minimum, libre de tout obstacle sur une hauteur utile de 2.20m. **Précision centimétrique**	
Statut de la voie	Liste	Pour les cheminements extérieurs, l'attribut est à renseigner à partir du schéma directeur de la voirie	Circulation intérieure / Rue classique / Zone 30 / Zone de rencontre / Aire piétonne/ Voie Verte/ Autre type de voie inscrite au schéma directeur de la voirie / Statut non renseigné ou inconnu
Longueur cheminement	Entier	Attribut calculé et exprimé en cm	
Dévers	Décimal	Inclinaison du terrain, perpendiculaire au sens de la circulation piétonne et exprimée en pourcentage. **Précision de 0,1 %**	
Pente	Décimal	Inclinaison du terrain dans le sens de circulation piétonne. Attribut calculé à partir de l'altitude du point de départ et celle du point d'arrivée, exprimé en pourcentage. **Précision de 0,1 %**	

Autres attributs de l'entité :

Guidage visuel
Guidage tactile
Présence parois vitrées
Parois vitrées repérables
Présence espace de manœuvre
Diamètre du plus petit espace de manœuvre
Aménagement cyclable
Nombre de murs (0 à 2)
Garde-corps
Végétation débordante
Présence d'un séparateur tactile
Flux piéton
Largeur totale de trottoir
Nombre d'entrées charretières
Type cheminement

3.2.5 Quai

Voirie

Transport

Nom de l'entité	Quai
Définition sémantique	Équipement d'un mode de transport permettant un accès au véhicule

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Hauteur quai	Entier	Hauteur du quai par rapport à la chaussée. Précision centimétrique	
Largeur de passage quai	Entier	Largeur minimale de passage entre le bord du quai et l'abri voyageur. **Précision centimétrique.**	
Pente quai	Décimal	Inclinaison longitudinale. **Précision à 0,1%**	
Dévers	Décimal	Inclinaison du terrain, perpendiculaire au sens de la circulation piétonne et exprimée en pourcentage. **Précision de 0,1 %**	
Dispositif d'identification de la porte avant	Liste	Dispositif comprenant la dalle contrastée et le dispositif de bande d'interception permettant d'identifier la porte avant. Le dispositif de bande d'interception est conseillé dans le cas où il n'y a pas de dispositif sonore au point d'arrêt (NF P98-352)	Visuel / Tactile / Visuel et tactile / Aucun
Zone de sécurité	Liste	Signalisation de la zone en bordure de quai sur laquelle les usagers ne doivent pas séjourner	Visuel / Tactile / Visuel et tactile / Aucun
Diamètre espace de manœuvre	Entier	Zone de manœuvre des usagers en fauteuil roulant d'au minimum 1,50 m de diamètre, une fois la palette ou la plate-forme élévatrice déployée	

Autres attributs de l'entité :

Configuration quai
Largeur zone de sécurité
Présence Bande d'éveil de vigilance transport guidé
Longueur quai
Dispositif de bande d'interception
Dispositif d'identification de la porte de déploiement du système d'embarquement
Zone d'attente
Marquage en zigzag sur chaussée

3.2.6 Traversée

Voirie

Nom de l'entité	Traversée
Définition sémantique	Toute zone balisée permettant aux piétons de franchir à niveau les voies réservées à la circulation routière.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Bande d'éveil de vigilance amont	Liste	Surface contrastée visuellement et tactilement permettant de signaler un danger.	VSC Accessibilité*
Bande d'éveil de vigilance aval	Liste	idem	VSC Accessibilité*
Largeur de l'abaissé de trottoir	Entier	Distance sur laquelle la hauteur de bordure de trottoir est réduite. **Précision centimétrique**	
Marquage au sol du passage piéton	Liste	Signalisation horizontale de la traversée piétonne	VSC Accessibilité*
Présence d'un feu de signalisation lumineuse	Bool	Traversée piétonne gérée par un feu R12, R12pps, R24 ou R25	
Feu sonore	Liste	Répétiteurs sonores émettant des signaux codés et parlés	VSC Accessibilité*

Autres attributs de l'entité :

Type de traversée
Présence d'une bande d'interception
Bande d'éveil de vigilance parallèle à la bordure de trottoir
Espace Bande d'éveil de vigilance-Chaussée (ou pas de freinage)
Hauteur de vue gauche
Hauteur de vue droite
% pente de face
% pente de gauche
% pente de droite
Traversée perpendiculaire au trottoir
Arrondi de trottoir
Contraste tactile
Signal tactile
Longueur traversée
Pont lumière (autisme)
Largeur passage utile
Pertinence marquage
Barrière
Énoncé de la rue traversée
Bouton d'appel

*cf. 3.3 Description des listes énumérées

3.2.7 Passage sélectif

Voirie

Nom de l'entité	Passage sélectif
Définition sémantique	Dispositif permettant le passage des PMR, mais dissuadant celui des cycles et des engins motorisés

Attributs de priorité 1

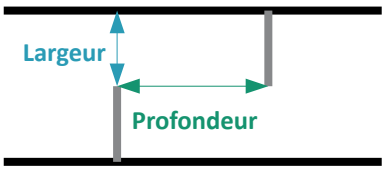
Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Largeur du dispositif	Entier	Largeur du passage utile. **Précision centimétrique**	
Profondeur du dispositif	Entier	Profondeur du passage utile. **Précision centimétrique**	
Contraste visuel	Bool	Repérage visuel du dispositif	

Autres attributs de l'entité :

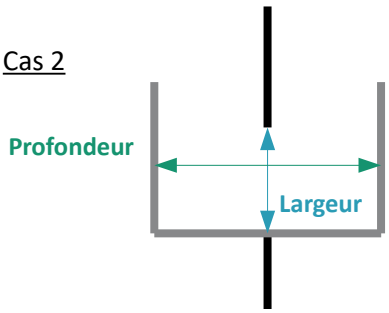
Pas d'attributs de niveau 2 et 3

Aide à l'identification des dimensions

Cas 1



Cas 2



3.2.8 Escalier

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Escalier
Définition sémantique	Ouvrage permettant de monter ou de descendre, constitué d'une succession de marches.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Main courante	Liste	Élément sur lequel on pose la main pour s'appuyer lorsqu'on monte ou descend un escalier. (d'après l'AQC-Fiche adaptabilité)	Aucune / Un côté/ Deux cotés
Dispositif d'éveil de vigilance en haut escalier	Liste	Dispositif d'alerte du danger que constitue l'escalier	VSC Accessibilité*
Contraste nez de marche	Liste	Dispositif contrastant sur le nez de chaque marche	VSC Accessibilité*
Nombre de marches	Entier		

Autres attributs de l'entité :

Hauteur de marche
Largeur giron
Largeur escalier
Contraste contremarche supérieure
Contraste contremarche inférieure
Largeur entre dispositif d'éveil à la vigilance et danger
Type nez de marche
Largeur nez de marche
Nez de marche glissant
Type main courante
Hauteur main courante
Contraste main-courante
Prolongement main courante haut
Prolongement main courante bas
Présence main courante inférieure
Hauteur main courante inférieure
Type d'escalier
Nombre de mur (0 à 2)
Cheminement alternatif (Déplacement fauteuil)
Continuité de la main-courante

*cf. 3.3 Description des listes énumérées

3.2.9 Rampe

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Rampe
Définition sémantique	Structure en pente permettant de franchir une dénivellation ou un changement de niveau ou étage. À dissocier des ressauts et des proéminences de bâtiments.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Largeur utile	Entier	Largeur libre de tout obstacle	
Main courante	Liste	Élément sur lequel on pose la main pour s'appuyer lorsqu'on monte ou descend un escalier.	Aucune / Un côté / Deux cotés
Poids supporté	Entier	Charge supportée par la rampe, exprimée en kg	
Pente	Entier	Pente longitudinale de la rampe, exprimée en %. **Précision à 0,1%**	
Longueur	Entier	Dimension linéaire de la rampe. **Précision centimétrique**	
Dévers	Entier	Inclinaison du terrain, perpendiculaire au sens de la circulation piétonne et exprimée en pourcentage. **Précision de 0,1 %**	

Autres attributs de l'entité :
Type de rampe
Type main courante
Hauteur main courante
Présence du pictogramme rampe amovible

N.B.: dans le cas d'une rampe avec un palier de repos, il faut définir 3 éléments une rampe 1, une circulation et une rampe 2.

3.2.10 Ascenseur

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Ascenseur
Définition sémantique	Appareil élévateur desservant les niveaux d'un bâtiment, muni d'une cabine accessible aux personnes.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Largeur cabine	Entier	Dimension la plus petite de la partie utile de la cabine. **Précision centimétrique**	
Longueur cabine	Entier	Dimension la plus grande de la partie utile de la cabine. **Précision centimétrique**	
Signal sonore étage sélectionné	Bool	Annonce sonore du numéro d'étage sélectionné ou information sonore de prise en compte de la sélection de l'étage	
Voyants (en cas de problème)	Liste	Existence de voyants permettant de signifier une perturbation dans le fonctionnement.	Absence / Voyant demande secours enregistrée (vert) / Voyant demande secours en transmission (jaune) /Les deux
Annonce de l'étage atteint	Liste	Affichage visuel et/ou annonce sonore de l'étage atteint.	Visuel / Sonore / Visuel et sonore / Aucun
Bouton d'alarme	Bool	Le lien sera fait avec l'entité « dispositif de commande »	
Type barre d'appui	Liste	Existence d'une barre pouvant aider au maintien.	Aucune / un côté / deux cotés

Autres attributs de l'entité :

Miroir côté opposé
Type
Ascenseur signalé comme accessible en fauteuil roulant
Information des services présents à l'étage
Information ouverture et fermeture porte
Information descente ou montée
Ouverture automatique coulissante
Temps d'ouverture satisfaisant
Marqueur tactile rez-de-chaussée
Ascenseur vitré
Hauteur barre d'appui
Présence barre d'appui inférieure
Hauteur barre d'appui inférieure

3.2.11 Élévateur

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Élévateur
Définition sémantique	Système de franchissement d'une dénivellation muni d'une plate-forme ou d'une nacelle.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Longueur plate-forme	Entier	Dimension utile la plus grande de la plate-forme ou de la nacelle. **Précision centimétrique**	
Largeur plate-forme	Entier	Dimension utile la plus petite de la plate-forme ou de la nacelle. **Précision centimétrique**	
Charge maximale supportée	Entier	Charge maximale admissible. **Précision kilogrammique**	
Préposé / accompagnateur	Liste	Existence d'un agent préposé à l'utilisation de l'élévateur	Permanent / Temporaire / Aucun
Utilisable en autonomie	Bool	Possibilité d'utiliser l'élévateur en autonomie sans restriction	

Autres attributs de l'entité :
Hauteur parcourue
Commande hors débattement
Commande hors appareil
Commande pression maintenue
Pression d'appui nécessaire (en N)
Vitesse (appareil élévateur)
Inclinaison commande pression maintenue
Économiseur d'Énergie (si escalator)

3.2.12 Stationnement

Cadre bâti

Voirie

Nom de l'entité	Stationnement
Définition sémantique	Espace dédié à l'immobilisation d'un véhicule un certain temps

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Largeur stationnement	Entier	Largeur de l'espace matérialisé. **Précision Centimétrique**	
Bande latérale sécurisée jusqu'au trottoir	Bool	Espace permettant au conducteur utilisateur de fauteuil roulant ou d'un déambulateur de rejoindre le cheminement piéton sans avoir à circuler sur la chaussée	
Stationnement signalé comme réservé PMR	Bool	Signalisation verticale ou horizontale indiquant la spécificité du stationnement	
Largeur de l'abaissé de trottoir	Entier	Distance sur laquelle la hauteur de bordure de trottoir est réduite. **Précision centimétrique.**	
Dévers	Décimal	Inclinaison du terrain, perpendiculaire au sens de la circulation piétonne et exprimée en pourcentage. **Précision de 0,1 %**	

Autres attributs de l'entité :
Longueur stationnement
Type stationnement
Sens stationnement
Nombre de stationnements signalés comme réservés PMR
Marquage sol
Présence signalisation verticale

3.2.13 Lieu d'arrêt

Transport

Nom de l'entité	Lieu d'arrêt
Définition sémantique	Lieu comprenant un ou plusieurs points d'arrêts de transports collectifs ayant le même nom et un même mode. Il correspond à ce qu'on appelle arrêt commercial.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Point de vigilance	Liste	Existence d'un danger à proximité du lieu d'arrêt	Arrêt en sommet de côte / virage / passage a niveau ferroviaire / carrefour complexe / piste cyclable
Nom de l'arrêt	Texte	Nom commercial de l'arrêt	

Autres attributs de l'entité :
Séparation flux de transit/Zone attente
Type configuration de l'arrêt
Présence piste cyclable
Proximité aire de stationnement PMR
Présence passage piéton

3.2.14 Point d'arrêt

Transport

Nom de l'entité	Point d'arrêt
Définition sémantique	Espace physique et équipements nécessaires au voyageur pour monter ou descendre d'un véhicule de transport collectif et emprunter une ligne de transport dans une direction donnée.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Identifiant ligne	Texte	Numéro ou nom de la ligne	
Identifiant Sens	Texte	Indication du sens de circulation	
Point d'arrêt signalé comme accessible	Bool	Point d'arrêt identifié comme accessible par l'opérateur ou l'AOM. Matérialisation possible par un logo au niveau du point d'arrêt.	
Affichage du nom de l'arrêt	Bool	Présence du nom de l'arrêt au niveau du point d'arrêt.	

Autres attributs de l'entité :
Distance stationnement
Distance point d'arrêt- carrefour
Distance passage piéton

3.2.15 Poteau d'information

Nom de l'entité	Poteau d'information
Définition sémantique	Support d'information

Transport

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Présence poteau d'information	Bool	Support d'information servant à présenter l'offre de transport s'arrêtant au droit du point d'arrêt	

Autres attributs de l'entité :
Tête de poteau perpendiculaire au flux piéton
Pastille « vous êtes ici » sur les plans
Présence carte de l'environnement proche
Logo « utilisation en fauteuil roulant »

3.2.16 Obstacle

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Obstacle
Définition sémantique	Élément situé sur le cheminement pouvant gêner voire empêcher la circulation d'un piéton

Attributs de priorité 1

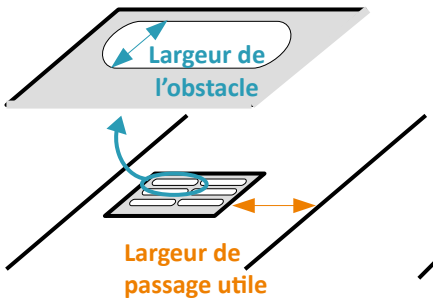
Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Type d'obstacle	Liste	Nature de l'élément situé dans le passage utile	Obstacle en surface / Obstacle posé au sol / Obstacle en saillie
Largeur de passage utile	Entier	Largeur minimum laissé libre au droit de l'obstacle. **Précision centimétrique**	
Largeur de l'obstacle	Entier	Permet de se référer l'abaque de détection. Dans le cas d'un obstacle en surface, l'attribut fait référence à la largeur du trou ou de la fente. **Précision centimétrique**	
Hauteur de l'obstacle posé au sol	Entier	Hauteur de l'élément situé dans le passage utile. Permet de se référer l'abaque de détection. **Précision centimétrique**	
Hauteur de vide sous obstacle en saillie	Entier	Hauteur entre le sol et l'élément en hauteur. **Précision centimétrique**	
Rappel au sol	Liste	Présence d'un élément de rappel de l'obstacle lorsque celui-ci est susceptible de ne pas être détecté ni à la canne ni au pied	Élément bas / Surépaisseur / Absence
Repérabilité visuelle	Bool	Contraste visuel de l'obstacle par rapport à son environnement	

Autres attributs de l'entité :

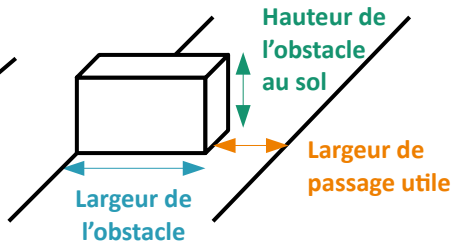
Hauteur passage libre
Hauteur surépaisseur du rappel au sol
Hauteur élément bas
Largeur élément bas
Largeur saillie
Hauteur de la partie contrastée
Largeur de la partie contrastée
Hauteur au sol du contraste

Aide à l'identification des dimensions

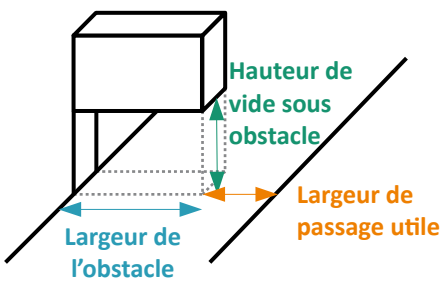
Cas 1 : Obstacle en surface



Cas 2 : Obstacle posé au sol



Cas 3 : Obstacle en saillie



3.2.17 Sanitaire

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Sanitaire
Définition sémantique	Ensemble des locaux et installations utilisés pour l'hygiène corporelle.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Existence de sanitaire signalé comme adapté	Bool	Un sanitaire est signalé comme adapté s'il y a la présence d'une indication visuelle, sonore ou tactile selon laquelle le sanitaire pourrait être utilisable en fauteuil	
Situation de l'espace de manœuvre	Liste	Espace permettant de faire un demi-tour en fauteuil roulant. Un espace de manœuvre se matérialise par un cercle. Il peut être localisé à l'intérieur ou à l'extérieur de la cabine d'aisance.	Intérieur / Extérieur / Absence
Diamètre de l'espace de manœuvre	Entier	Dimension du diamètre de l'espace de manœuvre. **Précision centimétrique**	
Situation de l'espace d'usage	Liste	Localisation de l'espace permettant le positionnement d'un fauteuil roulant ou d'une personne à mobilité réduite à côté de la cuvette pour utiliser le sanitaire. Zone de transfert.	Droite / Gauche / Droite et gauche / Aucun
Largeur de l'espace d'usage	Entier	Dimension la plus petite de l'espace d'usage. **Précision centimétrique**	
Longueur de l'espace d'usage	Entier	Dimension la plus grande de l'espace d'usage. **Précision centimétrique**	
Ferme-porte	Liste	Système d'aide à la fermeture d'une porte	Absence / Automatique / Barre
Hauteur d'assise	Entier	Hauteur de la cuvette d'assise. **Précision centimétrique**	
Barre de transfert	Liste	Barre permettant à l'usager de passer du fauteuil roulant à la cuvette et inversement.	Horizontale / Verticale / Inclinée / Horizontale et verticale / Horizontale et inclinée / Absence
Implantation de la barre de transfert	Liste	Localisation par rapport au sanitaire de la barre de transfert	Droite / Gauche / Droite et gauche
Présence lavabo	Bool	Existence d'un équipement muni d'une arrivée d'eau permettant le lavage des mains	
Accès aux éléments	Bool	Appréciation qualitative de l'accessibilité des différents équipements du sanitaire (robinet, sèche-main, savon, papier toilette)	
Profondeur de la partie inférieure du lavabo	Entier	Profondeur de la partie inférieure du lave-main libre d'obstacle	

Autres attributs de l'entité :
Présence barre de rappel
Collecteur pour déchets perforants
Présence bouton appel
Genre
Hauteur lavabo
Hauteur de la barre de transfert
Alarme visuelle
Alarme sonore
Type
Personnel
Largeur partie inférieure sous lavabo
Hauteur partie inférieure sous lavabo
Appui en position debout possible (douche)
Présence d'une gaine technique dans l'espace de manœuvre
Barre d'appui douche par rapport à la commande d'eau

3.2.18 Dispositif de commande

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Dispositif de commande
Définition sémantique	Dispositif permettant de manœuvrer un équipement

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Type de dispositif	Texte	Nature de l'équipement associé au dispositif	Caisse automatique / Interrupteur / Commande d'ascenseur / Interphone / Visiophone / Plan interactif…
Repérabilité	Liste	Contraste de l'équipement par rapport à son environnement	Visuel / Tactile / Visuel et tactile / Aucun
Contraste de la commande / dispositif	Liste	Contraste des commandes par rapport à leur support	Visuel / Tactile / Visuel et tactile / Aucun
Présence boucle magnétique	Bool	Existence d'une boucle à induction magnétique liée à l'équipement	
Type d'information	Liste	Nature de l'information délivrée par l'équipement	Visuel / Tactile / Sonore / Aucun
Hauteur de commande	Entier	Dimension la plus défavorable d'accès aux commandes. **Précision centimétrique**	
Distance commande / angle du mur	Entier	Dimension la plus défavorable entre la commande et l'angle du mur le plus proche. **Précision centimétrique**	
Commande manuelle	Liste	Nature de l'interface manuelle	Mécanique / Tactile
Commande vocale	Bool	Le dispositif est à commande vocale	

Autres attributs de l'entité :

Possibilité d'utilisation en fauteuil
Profondeur partie inférieure
Largeur partie inférieure
Hauteur partie inférieure
Espace d'usage
Longueur de l'espace d'usage
Largeur de l'espace d'usage
Type de pictogramme
Boucle à induction magnétique portative
Mode d'emploi imagé
Interface simple
File d'attente
Guidée
Avec ticket
Possibilité de faire la queue assis
Accès prioritaire
Automate ticket accessible

3.2.19 Véhicule

Transport

Nom de l'entité	Véhicule
Définition sémantique	Matériel roulant

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Nombre de places signalées comme accessibles en fauteuil roulant	Entier	Pictogramme affiché sur le véhicule	
Présence de personnel	Liste	Présence de personnel en contact avec le public ayant reçu ou non une formation sur la prise en charge des personnes handicapées.	Absence / Personnel formé / Personnel non-formé
Hauteur plancher du véhicule / quai	Entier	Hauteur du plancher par rapport au quai. Dans le cas d'un agenouillement possible, prendre en compte la valeur la plus favorable. **Précision centimétrique**	
Palette ou comble-lacune	Bool	Présence d'un système permettant de combler la distance entre le quai et le véhicule	

Autres attributs de l'entité :
Type Véhicule

3.2.20 Accueil

Cadre bâti

Nom de l'entité	Accueil
Définition sémantique	Lieu ayant pour vocations principales l'accueil des usagers, l'information, le renseignement et la mise en relation des visiteurs.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Présence de personnel	Liste	Présence d'un agent d'accueil aux horaires d'ouverture ayant reçu ou non une formation à l'accueil des personnes handicapées.	Absence / Personnel formé / Personnel non-formé
Aide à l'audition et à la communication	Liste	Dispositif permettant la complémentarité ou la traduction des informations sonores disponibles.	Absence / BIM / BIM portative / Dispositif de communication en LSF / Dispositif de communication par sous-titrage
Accueil repérable	Bool	Contraste de l'accueil dans son environnement en tenant compte de l'architecture, de la signalisation et du contraste visuel.	

Autres attributs de l'entité :
Type de pictogramme
Qualité communication visuelle
Matériel spécifique

3.2.21 Signalétique

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Signalétique
Définition sémantique	Ensemble des équipements et dispositifs destinés à informer, à diriger les usagers.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Type d'information	Texte	Nature de l'information	Plan / Numéro de ligne / Horaire / Horaire en temps réel / … / Nom de rue / Numéro adresse / Marque ou nom d'établissement / publicité / …
Information visuelle	Liste	Format de l'information visuelle	Pictogramme/ Texte / Pictogramme + texte / Texte « facile à lire et à comprendre »
Repérabilité	Liste	Contraste visuel de l'élément de signalisation par rapport à son environnement	Visuel / Tactile / Visuel et tactile / Aucun
Information sonore	Liste	Système de déclenchement de l'information sonore	Automatique / Déclenchée par télécommande universelle / Aucune
Possibilité pour tout usager de s'approcher à moins d'un mètre	Bool	Possibilité pour tout usager de s'approcher sans restriction de l'élément de signalisation à moins d'un mètre du support de signalisation	
Contraste inscription / fond	Bool	Contraste visuel de l'information par rapport à son support	
Hauteur d'écriture adaptée	Bool	La hauteur de l'élément de signalisation et des informations affichées est adaptée par rapport à la distance à laquelle elles doivent être comprises	
Information de perturbation	Liste	Notamment pour les transports, existence et forme de l'information dynamique ou en temps réel	Visuelle / Sonore / Visuelle et sonore / Sans objet / Aucun
Police de caractère lisible	Liste	Caractérisation de la lisibilité des textes	Oui / Non / Sans Objet

Autres attributs de l'entité :

Code couleur homogène dans le bâtiment
Doublage tactile
Hauteur signe
Largeur signe
Hauteur au sol
Lisible par une machine
Taille de police de caractère
Orientation sans éblouissement
Boucle magnétique
Lecture debout et assis

3.2.22 Îlot

Voirie

Nom de l'entité	Îlot
Définition sémantique	Espace aménagé sur la chaussée pour séparer les sens de circulation, permettant d'assurer la sécurité aux piétons en attente de traverser.

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Profondeur	Entier	Profondeur de l'espace aménagé entre deux traversées	

Autres attributs de l'entité :
Largeur îlot
Îlot borduré
Guidage tactile
Type îlot
Présence barrière

3.2.23 Abri

Transport

Nom de l'entité	Abri
Définition sémantique	Mobilier destiné à protéger les voyageurs des différentes conditions climatiques (pluie, vent, soleil...)

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Abri type	Liste	Configuration et type d'aménagement de l'abri	Avec panneaux latéraux / Sans panneaux latéraux / Accrochage en casquette / Pas d'abri
Diamètre de l'espace de manœuvre de l'abri	Entier	Zone de manœuvre des usagers en fauteuil roulant de l'abri (minimum 1,50 m de diamètre). **Précision centimétrique.**	
Information fronton de l'auvent	Bool	Présence d'un panneau sur le fronton de l'auvent indiquant le nom de l'arrêt	

Autres attributs de l'entité :
Bande contrastée (si panneaux latéraux)
Distance abri-quai
Nombre auvents profils (0 à 2)
Panneau affichage au-dessus des assises
Présence publicité latérale
Mobilier de propreté (poubelle)

3.2.24 Mobilier de repos

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Mobilier de repos
Définition sémantique	Mobilier présent dans un espace public et solidaire du sol (norme NFP99-610)

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Type d'assise	Liste	Nature de la surface sur laquelle on s'assoit (NFP99-610)	Fixe / Mobile

Autres attributs de l'entité :
Hauteur assise
Dossier
Accoudoir

3.2.25 Entrée

Cadre bâti

Nom de l'entité	Entrée
Définition sémantique	Espace de séparation ou de transition entre deux espaces

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Entrée repérable	Bool	Contraste de l'entrée principale ou usuelle dans son environnement en tenant compte de l'architecture, de la signalisation et du contraste visuel.	
Bande d'interception	Liste	Dispositif de guidage qui a pour fonction d'intercepter un piéton et de le guider vers un point d'intérêt.	VSC Accessibilité*

Autres attributs de l'entité :
Cheminement ou entrée alternatif
Caractéristique
Capacité des locaux

*cf. 3.3 Description des listes énumérées

3.2.26 Porte

Cadre bâti

Transport

Nom de l'entité	Porte
Définition sémantique	Équipement correspondant à une ouverture permettant le passage

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Type d'ouverture de porte	Liste	Nature de l'ouverture de la porte	Automatique / Manuelle
Type de porte	Liste	Nature de l'équipement	Porte coulissante / Tourniquet/ Portillon / Portail / Porte tambour / Porte battante
Type de poignée	Liste	Nature de la poignée	Béquille / Bouton / Poignée palière / Poignée de tirage / Levier de fenêtre / Sans objet
Largeur de passage utile	Entier	Largeur réelle minimale, libre de tout obstacle. **Précision centimétrique**	
Effort ouverture	Entier	Effort à porter pour actionner la poignée. En Newton	
Espace de manœuvre	Liste	Espace laissé à proximité immédiate de la porte pour la manœuvrer correctement. Un espace de manœuvre se matérialise par un rectangle situé à la base de la porte.	Amont / Aval / Amont et aval / Absence
Largeur de l'espace de manœuvre	Entier	Dimension la plus petite du rectangle matérialisant l'espace de manœuvre. **Précision centimétrique**	
Longueur de l'espace de manœuvre	Entier	Dimension la plus grande du rectangle matérialisant l'espace de manœuvre. **Précision centimétrique**	

Autres attributs de l'entité :

Restriction d'accès
Présence porte vitrée
Porte repérable
Présence d'un SAS
Détection porte automatique
Maintenue ouverte
Accès fauteuil aidé
Accès fauteuil autonome
Barrière
Personnel nécessaire
Durée ouverture suffisante
Sens ouverture

3.2.27 Ressaut

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Ressaut
Définition sémantique	Changement de niveau brusque et ponctuel (petite marche)

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Hauteur ressaut	Entier	Hauteur du changement de niveau. **Précision centimétrique**	
Type de chanfrein	Liste	Nature du biseau	Aucun / Bord arrondi / Chanfrein 1/4 / Chanfrein 1/3

Autres attributs de l'entité :
Pas d'attributs de priorité 2 et 3

3.2.28 Éclairage

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Éclairage
Définition sémantique	Conditions de luminosité

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles

Autres attributs de l'entité :
Type éclairage
Distinction zones
Éblouissement
Mode d'allumage
Éclairement lumineux moyen

3.2.29 Revêtement

Cadre bâti
Voirie
Transport

Nom de l'entité	Revêtement
Définition sémantique	Tout élément naturel ou rapporté de couverture d'aire de cheminement

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles

Autres attributs de l'entité :
Matériaux
Finition

3.2.30 Logement

Cadre bâti

Nom de l'entité	Logement
Définition sémantique	Local à usage d'habitation

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles

Autres attributs de l'entité :
Numéro porte
Équipement hauteur supérieure à 2m20
Nombre de chambres
Largeur lit
Nombre personnes maximum par chambre
Longueur lit
Nombre de chambres signalées comme adaptées
Présence d'une prise de courant à proximité de la tête de lit
Présence d'un téléphone à proximité de la tête de lit
Largeur utile sur côté lit
Hauteur du plan de couchage

3.2.31 Cabine

Cadre bâti

Nom de l'entité	Cabine
Définition sémantique	Petit local aménagé offrant de l'intimité, notamment pour essayer des vêtements dans un magasin

Attributs de priorité 1

Nom de l'attribut	Type de valeurs	Définition sémantique	Valeurs possibles
Nombre de cabines signalées comme adaptées	Entier	Une cabine est signalée comme adaptée s'il y a la présence d'une indication visuelle, sonore ou tactile selon laquelle la cabine pourrait être utilisable en fauteuil.	
Largeur de cabine	Entier	Dimension utile la plus petite de la cabine. **Précision centimétrique**	
Longueur de cabine	Entier	Dimension utile la plus grande de la cabine. **Précision centimétrique**	
Espace de manœuvre	Bool	Espace permettant de faire un demi-tour en fauteuil roulant. Un espace de manœuvre se matérialise par un cercle.	

Autres attributs de l'entité :
Assise
Appui debout

3.3 Description des listes énumérées

Type énuméré : VSC Accessibilité	
Visite Simplifiée Comparée. Méthode mise en place par le Cerema pour évaluation du patrimoine portuaire et maritime. Méthode réadaptée.	
Code	Valeur/Définition
01	Bon état
02	Dégradation sans gravité
03	Dégradation entraînant une difficulté d'usage ou d'inconfort
04	Dégradation entraînant un problème de sécurité immédiat.
05	Absence

Type énuméré : Statut de la voie	
Statut de la voie	
Code	Valeur/Définition
01	Rue classique
02	Zone 30
03	Zone de rencontre
04	Aire piétonne
05	Voie verte
06	Autre type de voie inscrit au schéma directeur de la voirie
07	Statut non renseigné ou inconnu

Type énuméré : Type sol	
Revêtement du cheminement	
Code	Valeur/Définition
01	Non meuble
02	Meuble par temps humide
03	Constamment meuble

Type énuméré : Couvert	
Caractéristique du cheminement	
Code	Valeur/Définition
01	Intérieur
02	Extérieur
03	Couvert
04	Non couvert

Type énuméré : Repérabilité	
Contraste de l'équipement par rapport à son environnement	
Code	Valeur/Définition
01	Visuel
02	Tactile
03	Visuel et tactile
04	Aucun

Type énuméré : Contraste de la commande / dispositif	
Contraste des commandes par rapport à leur support	
Code	Valeur/Définition
01	Visuel
02	Tactile
03	Visuel et tactile
04	Aucun

Type énuméré : Type d'information	
Nature de l'information délivrée par l'équipement	
Code	Valeur/Définition
01	Visuel
02	Tactile
03	Sonore
04	Aucun

Type énuméré : Commande manuelle	
Nature de l'interface manuelle	
Code	Valeur/Définition
01	Mécanique
02	Tactile

Type énuméré : Type d'obstacle	
Nature de l'élément situé dans le passage utile	
Code	Valeur/Définition
01	Obstacle au sol
02	Obstacle en bas
03	Obstacle en porte-à-faux
04	Obstacle en saillie

Type énuméré : Rappel au sol	
Définition	
Code	Valeur/Définition
01	Élément bas
02	Surépaisseur
03	Absence

Type énuméré : Information visuelle	
Format de l'information visuelle	
Code	Valeur/Définition
01	Pictogramme
02	Texte
03	Texte « Facile à lire et à comprendre »
04	Pictogramme + Texte

Type énuméré : Information sonore	
Système de déclenchement de l'information sonore	
Code	Valeur/Définition
01	Automatique
02	Déclenchée par une télécommande universelle

Type énuméré : Information de perturbation	
Notamment pour les transports, existence et forme de l'information dynamique ou en temps réel	
Code	Valeur/Définition
01	Visuelle
02	Sonore
03	Visuelle et sonore
04	Aucun

Type énuméré : Police de caractère lisible	
Caractérisation de la lisibilité des textes	
Code	Valeur/Définition
01	Oui
02	Non
03	Sans Objet

Type énuméré : Main courante	
Élément sur lequel on pose la main pour s'appuyer lorsqu'on monte ou descend un escalier.	
Code	Valeur/Définition
01	Aucune
02	Un côté
03	Deux côtés

Type énuméré : Type de chanfrein	
Nature du biseau	
Code	Valeur/Définition
01	Chanfrein 1/3
02	Chanfrein 1/4
03	Bord arrondi
04	Aucun

Type énuméré : Type d'assise	
Nature de la surface sur laquelle on s'assoit	
Code	Valeur/Définition
01	Posé
02	Scellé
03	Encastré
04	Fixé
05	Intégré

Type énuméré : Type porte	
Nature de l'équipement	
Code	Valeur/Définition
01	Porte battante
02	Porte tambour
03	Porte simple
04	Porte à plusieurs vantaux
05	Portique de sécurité

Type énuméré : Type de poignée	
Nature de la poignée	
Code	Valeur/Définition
01	Béquille
02	Bouton
03	Poignée palière
04	Poignée de tirage
05	Levier de fenêtre

Type énuméré : Espace de manœuvre	
Espace laissé autour de la porte pour la manœuvrer correctement. Un espace de manœuvre se matérialise par un rectangle situé à la base de la porte.	
Code	Valeur/Définition
01	Amont
02	Aval
03	Absence

Type énuméré : Présence de personnel	
Existence d'un agent d'accueil ayant reçu une formation à l'accueil des personnes handicapées.	
Code	Valeur/Définition
01	Absence
02	Personnel formé
03	Personnel non-formé

Type énuméré : Voyant ascenseur	
Voyant lumineux présent dans les ascenseurs en cas d'incident et de la nécessité d'un appel au secours	
Code	Valeur/Définition
01	Voyant jaune (demande de secours en transmission)
02	Voyant vert (demande de secours enregistrée)
03	Les 2
04	Absence

Type énuméré : Aide à l'audition et à la communication	
Dispositif permettant la complémentarité ou la traduction des informations sonores disponibles.	
Code	Valeur/Définition
01	Absence
02	BIM
03	BIM portative
04	Dispositif de communication en LSF
05	Dispositif de communication par sous-titrage

Type énuméré : Voyants (en cas de problème)	
Existence de voyants permettant de signifier une perturbation dans le fonctionnement.	
Code	Valeur/Définition
01	Absence
02	Voyant demande secours enregistrée
03	Voyant demande secours en transmission
04	Les deux

Type énuméré : Annonce étage	
Affichage visuel et/ou annonce sonore de l'étage atteint.	
Code	Valeur/Définition
01	Visuel
02	Sonore
03	Visuel et sonore
04	Aucun

Type énuméré : Type barre d'appui	
Existence d'une barre pouvant aider au maintien.	
Code	Valeur/Définition
01	Aucune
02	Un côté
03	Deux côtés

Type énuméré : Préposé / accompagnateur	
Existence d'un agent préposé à l'utilisation de l'élévateur	
Code	Valeur/Définition
01	Permanent
02	Temporaire
03	Aucun

Type énuméré : Situation de l'espace de manœuvre (sanitaire)	
Espace laissé autour de la porte donnant accès au sanitaire pour la manœuvrer correctement. Un espace de manœuvre se matérialise par un rectangle situé à la base de la porte	
Code	Valeur/Définition
01	Intérieur
02	Extérieur
03	Absence

Type énuméré : Situation de l'espace d'usage	
Localisation de l'espace permettant le positionnement d'un fauteuil roulant ou d'une personne à mobilité réduite pour utiliser le sanitaire. Zone de transfert.	
Code	Valeur/Définition
01	Droite
02	Gauche
03	Droite et gauche
04	Aucun

Type énuméré : Ferme-porte	
Système d'aide à la fermeture d'une porte	
Code	Valeur/Définition
01	Absence
02	Automatique
03	Barre

Type énuméré : Barre de transfert	
Barre permettant à l'usager de passer du fauteuil roulant à la cuvette et inversement	
Code	Valeur/Définition
01	Horizontale
02	Verticale
03	Inclinée
04	Horizontale et verticale
05	Horizontale et inclinée
06	Absence

Type énuméré : Implantation de la barre de transfert	
Localisation par rapport au sanitaire de la barre de transfert	
Code	Valeur/Définition
01	Droite
02	Gauche
03	Droite et gauche

Type énuméré : Point de vigilance	
Existence d'un danger à proximité du lieu d'arrêt	
Code	Valeur/Définition
01	Arrêt en sommet de côte
02	Virage
03	Passage à niveau ferroviaire
04	Carrefour complexe
05	Piste cyclable

Type énuméré : Abri type	
Configuration et type d'aménagement de l'abri	
Code	Valeur/Définition
01	Avec panneaux latéraux
02	Sans panneaux latéraux
03	Accrochage en casquette
04	Aucun

Type énuméré : Dispositif d'identification de la porte avant	
Dispositif comprenant la dalle contrastée et le dispositif de bande d'interception permettant d'identifier la porte avant. Le dispositif de bande d'interception est conseillé dans le cas où il n'y a pas de dispositif sonore au point d'arrêt	
Code	Valeur/Définition
01	Visuel
02	Tactile
03	Visuel et tactile
04	Aucun

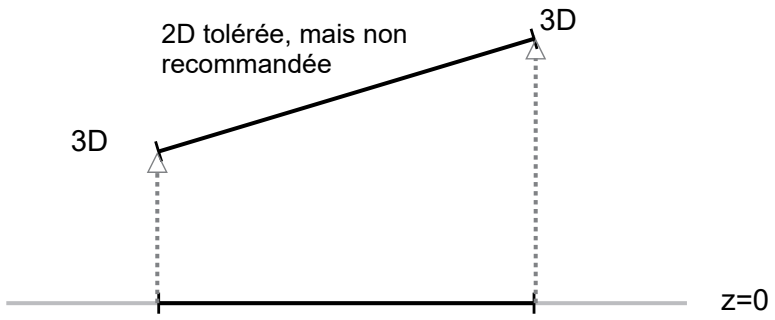
Type énuméré : Zone de sécurité	
Zone en bordure de quai sur laquelle les usagers ne doivent pas séjourner	
Code	Valeur/Définition
01	Visuel
02	Tactile
03	Visuel et tactile
	Aucun

4 . Recommandations pour la levée de données sur l'accessibilité

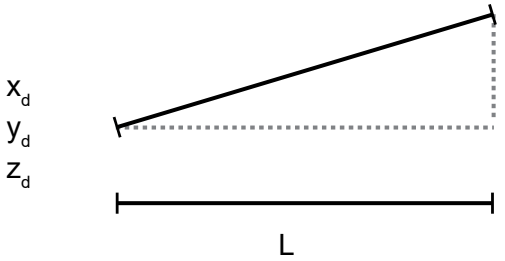
4.1 Saisie de données

Pour permettre le calcul d'itinéraire d'accessibilité, les tronçons peuvent être levés en 2D ou en 3D, mais avec la contrainte qu'un tronçon doit commencer sur un nœud et se finir sur un nœud. (Contrainte topologique).

Il est recommandé que les nœuds soient systématiquement levés en 3D.



Lorsque les tronçons sont saisis en 2D, les pentes doivent être systématiquement calculées ou recalculées à partir de la géométrie du tronçon et des nœuds d'extrémité. Lorsque les tronçons sont saisis en 3D, il faut veiller ce que les attributs de pente soient conformes à leur valeur calculée à partir de la géométrie comme précédemment.

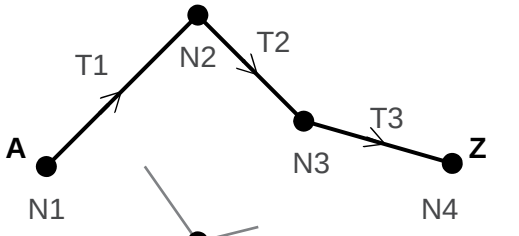


x_f
y_f
z_f

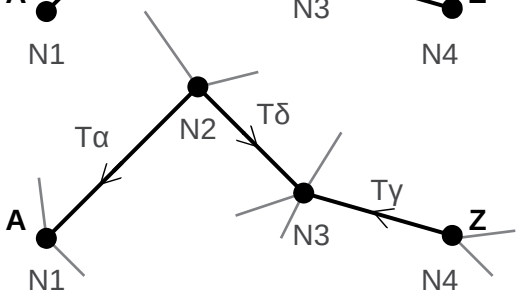
$$\text{Pente} = \frac{z_f - z_d}{L}$$

$$L = \sqrt{(x_f - x_d)^2 + (y_f - y_d)^2}$$

Les tronçons sont implicitement obligatoirement orientés du fait du choix de leurs nœuds d'extrémité (début, fin), sans conséquence sur l'orientation des graphes de cheminement d'un itinéraire donné



Graphe de cheminement
(orienté de A à Z)



Nœuds et tronçons associés
à l'itinéraire de A vers Z

Un tronçon de cheminement de A à B (début : nœud A, fin : nœud B) est supposé empruntable de A vers B. Par défaut, il est également empruntable de B vers A sauf si la collectivité fait l'un des autres choix suivants : (ce choix doit cependant être valable sur l'ensemble de son réseau)

- la collectivité décrit également les tronçons de cheminement de B vers A

ou

- la collectivité gère un ou plusieurs attributs supplémentaires indiquant par type de handicap si le tronçon est globalement empruntable :
  - dans les deux sens
  - dans le sens direct uniquement (A → B)
  - dans le sens inverse uniquement (B → A)

Dans tous les cas, il est recommandé que ce choix soit explicitement décrit dans les métadonnées d'accessibilité.

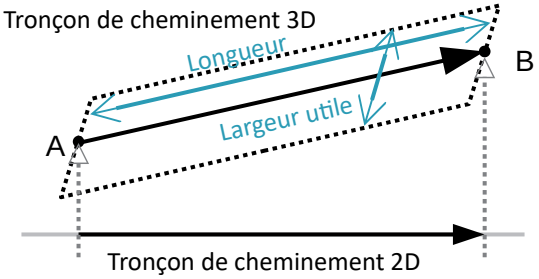
Cette contrainte permet notamment de rendre calculables des itinéraires d'accessibilité entre deux collectivités qui auraient fait des choix différents.

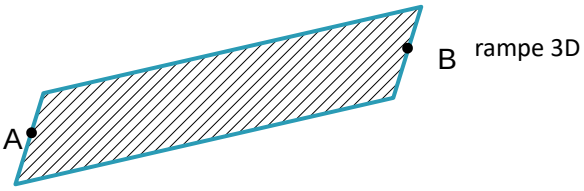
La collectivité peut vouloir associer une définition surfacique à certains équipements de site (traversée, passage sélectif…) par ailleurs associés à des tronçons de cheminement.

Pour permettre le calcul d'itinéraire d'accessibilité, il est essentiel de décrire prioritairement les tronçons de cheminement d'abord sous leur forme linéaire avant toute autre description surfacique complémentaire au niveau de l'équipement. Le renseignement d'attributs de type largeur / longueur sont donc obligatoires au niveau du tronçon de cheminement.

La collectivité peut cependant et en complément décrire ces mêmes objets sous leur forme surfacique non plus comme tronçon de cheminement mais comme équipement de site : il est donc essentiel que ces deux descriptions soient cohérentes au niveau des nœuds par l'intermédiaire des objets sites.

Exemple 1 : une rampe (id = INSEE :RAM :003:LOC) est d'abord décrite comme un tronçon de cheminement entre les nœuds A et B. En complément, elle peut également être décrite comme un équipement surfacique.





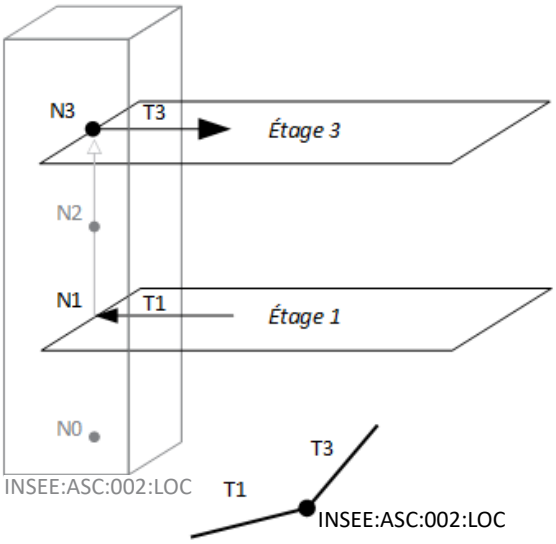
La table des rampes décrit les caractéristiques de l'ascenseur :

RAM					
INSEE :RAM :002:LOC					
INSEE :RAM :003:LOC					

La table des nœuds décrit les nœuds desservis par l'ascenseur :

SITENOEUD	
INSEE :RAM :003:LOC	A
INSEE :RAM :003:LOC	B

Exemple 2 : Cas d'un cheminement pour passer de l'étage 1 à l'étage 3 grâce à un ascenseur (id = INSEE:ASC:002:LOC).



La table des ascenseurs décrit les caractéristiques de l'ascenseur :

ASC				
INSEE:ASC:001:LOC				
INSEE:ASC:002:LOC				

La table des nœuds décrit les nœuds desservis par l'ascenseur :

SITENOEUD	
INSEE:ASC:002:LOC	N0
INSEE:ASC:002:LOC	N1
INSEE:ASC:002:LOC	N2
INSEE:ASC:002:LOC	N3

4.2 Qualité des données

Référentiels

Conformité du jeu de donnée au niveau topo et au niveau du MCD.

Précision géométrique

La précision géométrique est une indication de la « justesse » de la numérisation. Le besoin de précisions dans le relevé et la numérisation de la donnée sont importants. La précision devra donc être centimétrique. Si ce n'est pas le cas, les métadonnées doivent l'indiquer.

Cohérence logique :

La cohérence logique comprend l'adéquation au modèle conceptuel de données, aux domaines de valeurs des attributs, à l'implémentation informatique attendue, ainsi que la cohérence topologique des données. Les critères suivants devront être respectés :

– respect du nombre et dénomination des classes

– respect du nombre, dénomination, format et valeurs des attributs

– conformité à l'implémentation informatique décrite dans ce standard.

– système de référence spatiale conforme à celui indiqué au paragraphe « Modèle Conceptuel de Données »

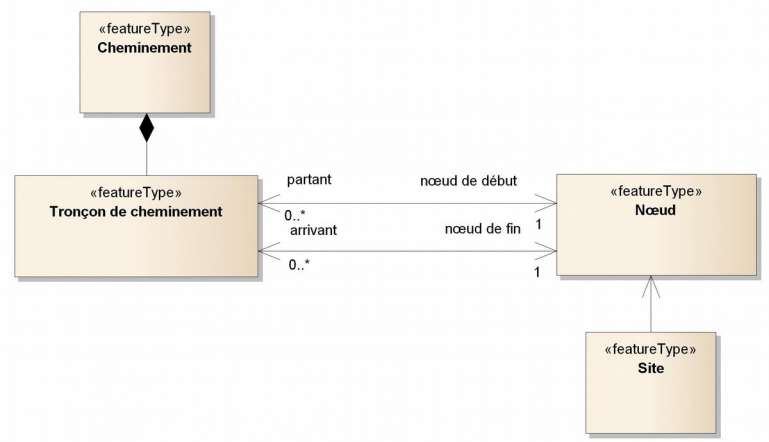
– unicité des primitives géographiques dans chaque classe

– Respect de la topologie

Ainsi, le cheminement numérisé doit être parfaitement conforme au modèle de données et à l'implémentation informatique décrits dans ce standard.

Cohérence topologique

Le calcul d'itinéraire d'accessibilité constitue le 1er objectif de ce modèle d'interopérabilité, il est donc essentiel que les données soient exemptes de toute forme d'erreur topologique. Cela suppose notamment une grande rigueur dans la description des relations bidirectionnelles entre les nœuds et les tronçons de cheminement d'une part et les sites et les nœuds d'autre part.



Exhaustivité

L'exhaustivité est la présence ou l'absence d'objets, d'attributs ou de relations. D'une manière générale dans les métadonnées, on s'attend à une description de l'ensemble des cheminements et des équipements. Les métadonnées doivent expressément indiquer lorsqu'un type d'objet n'est pas décrit (exemple : les poteaux d'information ne font pas partie des données décrites dans ce jeu de données).

Précision sémantique

Pour la bonne calculabilité des itinéraires de cheminement, il faut veiller à ce que les identifiants des objets communs à plusieurs tables (tronçons de cheminement, nœuds, sites…) restent invariants pour un même jeu de donnée et conformes à la règle de nommage (cf. règles d'organisation et de codification), ce qui n'empêche pas, par ailleurs, la collectivité de conserver le lien avec son propre SI en indiquant les identifiants de ces mêmes objets avec son propre SI.

Qualité temporelle

Les métadonnées doivent indiquer s'il existe des différences de description de telle ou telle classe d'objets, par exemple avec des levées de dates différentes.

4.3 Règles d'organisation et de codification

Système d'encodage des caractères

Le système d'encodage doit préférentiellement utiliser le jeu de caractères UTF-8, dans tous les cas, il doit être précisé dans les métadonnées.

Codification des attributs

Tous les identifiants sont des chaînes de caractères compatibles, voire conformes, avec NeTEx (cf. Profil français de NeTEx : éléments communs) dont la codification retenue est :

[CODESPACE]:[type d'objet]:[identifiantTechnique]:LOC

les précautions suivantes s'appliqueront :

[CODESPACE] correspond au code INSEE de la commune ;

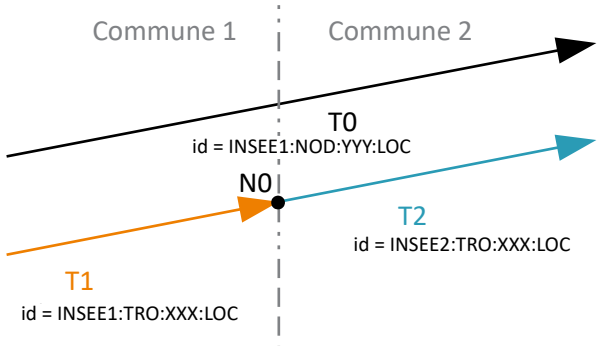
[type d'objet] est pris parmi la liste ci-dessous ;
[identifiantTechnique] correspond à l'identifiant ans la base de données source de la collectivité ;
LOC est obligatoire et indique qu'il s'agit de données locales.

Codification des identifiants en fonction du type d'objet associé :

Entité	Préfixe ID
Tronçon de cheminement	INSEE:TRC:XXX:LOC
Nœud	INSEE:NOD:XXX:LOC
Site	INSEE:SIT:XXX:LOC
Circulation	INSEE:CIR:XXX:LOC
Quai	INSEE:QUA:XXX:LOC
Traversée	INSEE:TRA:XXX:LOC
Passage sélectif	INSEE:PSE:XXX:LOC
Escalier	INSEE:ESC:XXX:LOC
Rampe	INSEE:RAM:XXX:LOC
Ascenseur	INSEE:ASC:XXX:LOC
Élévateur	INSEE:ELE:XXX:LOC
Stationnement	INSEE:STA:XXX:LOC
Lieu d'arrêt	INSEE:LIA:XXX:LOC
Point d'arrêt	INSEE:POA:XXX:LOC
Poteau information	INSEE:POI:XXX:LOC
Obstacle	INSEE:OBS:XXX:LOC
Sanitaire	INSEE:SAN:XXX:LOC
Dispositif de commande	INSEE:DIC:XXX:LOC
Véhicule	INSEE:VEH:XXX:LOC
Accueil	INSEE:ACC:XXX:LOC
Signalétique	INSEE:SIG:XXX:LOC
Équipement d'attente	INSEE:EPA:XXX:LOC
Abri	INSEE:ABR:XXX:LOC
Mobilier de repos	INSEE:MOR:XXX:LOC
Entrée	INSEE:ENT:XXX:LOC
Porte	INSEE:POR:XXX:LOC
Ressaut	INSEE:RES:XXX:LOC
Éclairage	INSEE:ECL:XXX:LOC
Revêtement	INSEE:REV:XXX:LOC
Ascenseur	INSEE:ASC:XXX:LOC
Escalator	INSEE:EST:XXX:LOC

Exemple 1 : Une collectivité décrit le 3e ascenseur de son hôtel de ville qui porte l'identifiant AHOTVIL3 dans son propre SI. Elle peut le décrire dans le présent modèle de données soit sous l'unique identifiant id = INSEE:ASC:AHOTVIL3:LOC, soit en le renumérotant id = INSEE:ASC:012:LOC avec le complément (recommandé) idsource = AHOTVIL3 pour conserver le lien avec son propre SI. Dans tous les cas, les métadonnées doivent indiquer le choix fait par la collectivité.

Exemple 2 : Cas d'un tronçon T0 à cheval sur plusieurs communes



L'EPCI producteur du jeu de données divise le tronçon de cheminement T0 en deux tronçons T1 et T2 de la façon suivante :

tronçon T1 : id = INSEE1:TRO:XXX:LOC arrivant sur le nœud N0 id = INSEE1:NOD:YYY:LOC

tronçon T2 : id = INSEE2:TRO:XXX:LOC débutant sur le nœud N0 id = INSEE1:NOD:YYY:LOC

Note : l'EPCI producteur du jeu de données a explicitement fait le choix de localiser le nœud N0 sur la commune INSEE1.

Attributs de type DATE

Le format de date correspond à la norme ISO 8601 dont le format de base est AAAAMMJJ et le format étendu est : AAAA-MM-JJ. On utilisera le format de base : AAAAMMJJ codé sur 8 caractères. Exemples : 20041103 pour une date déterminée 20040000 pour un millésime de type attribut DATEREF (ici : 2004) 00000000 pour une date inconnue ou future (cas d'une date d'approbation pour un document non encore approuvé)

4.4 Métadonnées

Chaque jeu de données doit obligatoirement être accompagné de ses métadonnées conformes INSPIRE afin de mettre en évidence les informations essentielles contenues, et ainsi permettre le calcul d'itinéraire d'accessibilité et la réutilisation des données.

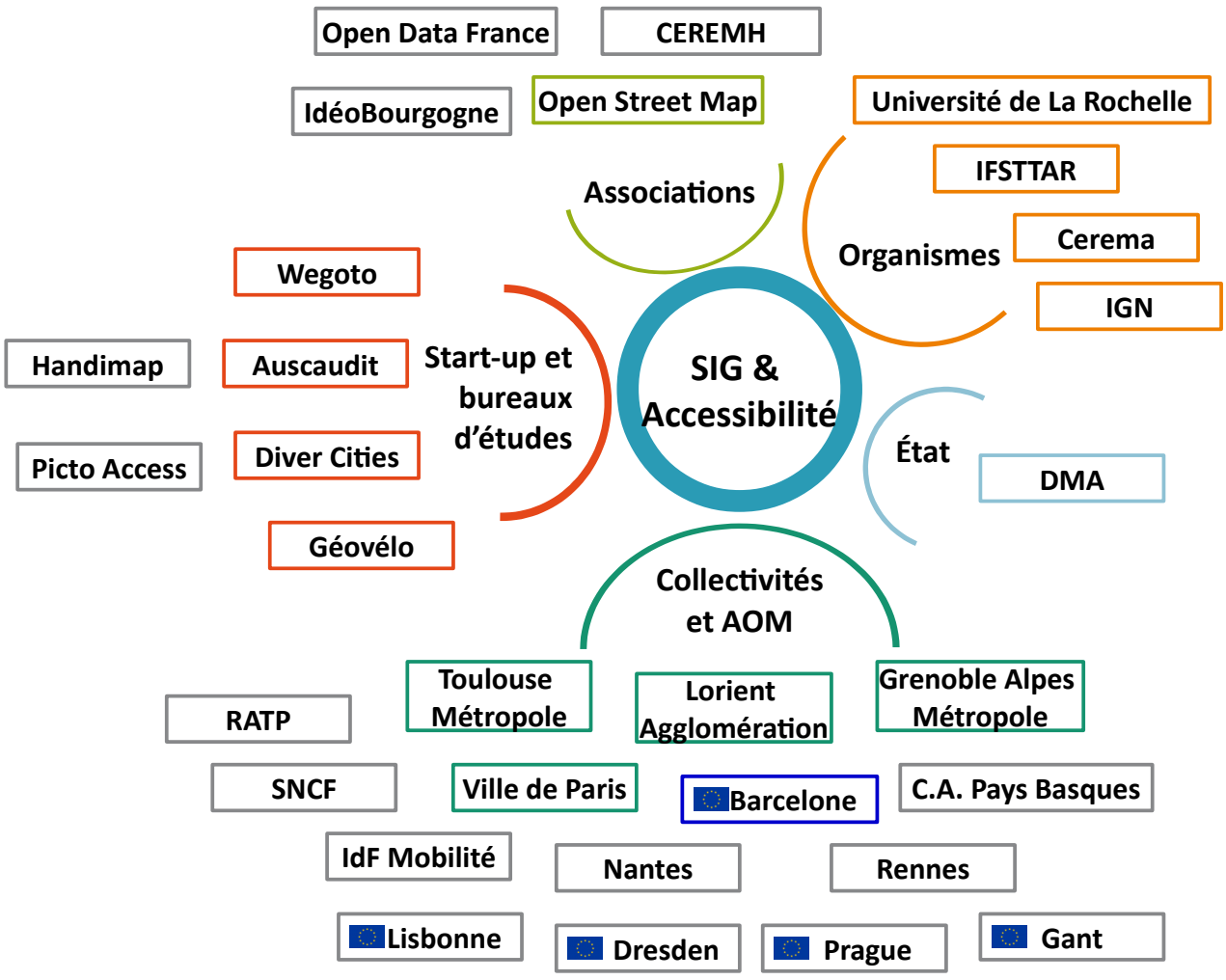
5 . Annexes

5.1 Annexe 1 : Atelier

L'atelier s'est déroulé les 2 et 3 juillet 2018 dans les locaux du Cerema Territoires et ville à Lyon. Il a été organisé en 3 séquences : un travail sur les points communs de la chaîne du déplacement, des tests de terrains thématiques et des restitutions thématisées et transversales.

Les 23 participants issus de collectivités locales, de l'État, d'organisme para-public, d'associations, de start-up et de bureaux d'études ont pu échanger et travailler ensemble sur le modèle. Ci-dessous, la nébuleuse d'acteurs qui ont contribué aux échanges, les participants à l'atelier sont affichés en couleur.

A l'issu de l'atelier, une liste des entités et attributs du modèle de base de données provisoire a été envoyée à l'ensemble des participants.



Légende : Ensemble des acteurs impliqués sur le sujet de l'accessibilité et des systèmes d'information géographiques
En couleur, les organismes qui ont participé à l'atelier
En gris, les organismes qui ont participé à des échanges avec le Cerema

5.2 Annexe 2 : Glossaire

Accessibilité

L'accessibilité aux personnes handicapées est la possibilité pour celles-ci d'accéder à un lieu physique, à des services ou à des informations.

Chaîne du déplacement

La chaîne du déplacement, qui comprend le cadre bâti, la voirie, les aménagements des espaces publics, les systèmes de transport et leur intermodalité, est organisée pour permettre son accessibilité dans sa totalité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite. (Loi n°2005-102 du 11 février 2005)

Géolocalisation

Localisation d'un objet avec des coordonnées géographiques x, y (voire z).

Ces coordonnées peuvent être en longitude/latitudes ou système de coordonnées Lambert 93 pour la France).

INSPIRE

Infrastructure for Spatial Information In Europe (*http://georezo.net/blog/inspire/*)

Maquette numérique 3D

Il s'agit d'une modélisation en 3D (x, y et z, avec l'altitude) d'un territoire naturel (relief paysager) ou d'une infrastructure (bâtiments, réseaux enterrés, voirie, lignes ferroviaires, etc.). La maquette numérique, comme pour le SIG, est décomposable en différentes thématiques (couches d'informations ou calques).

MNT

Modèle Numérique de Terrain. Il s'agit d'une représentation de la surface d'un territoire (le sol), avec son relief, sous la forme de points (ou de courbes de niveau) géoréférencés en x, en y et en z (altitude). Le MNT sert à modélisation en 3D la surface d'un territoire.

MNE

Modèle Numérique d'Élévation. Il s'agit de la représentation sous formes de points des éléments du sur-sol (bâtiments, végétation, objets divers…).

Niveau de détail

Il s'agit du niveau de représentation d'une modélisation 3D. Il est préférable, en fonction de l'échelle de visualisation, de gérer la quantité d'information adaptée. Plus on s'éloigne d'une modélisation, moins il est nécessaire de disposer de tous les détails.

PCRS

Plan Corps de Rue Simplifié

Réalité augmentée (RA)

Elle permet d'insérer dans une image représentant la réalité (photographie, par exemple) ou dans la réalité (avec un appareillage adapté) une représentation virtuelle en 3D de quelque chose qui n'existe pas encore ou qui n'existe plus.

SaaS

Software as a Service. Il s'agit d'un service logiciel qui fonctionne sur le cloud computing, évitant ainsi une installation de logiciel sur un serveur ou un PC de bureau. Ce type de solution permet aussi d'alléger les mises à jours, qui sont effectuées en permanence par l'éditeur et qui ne nécessitent pas d'intervention sur les postes clients (sauf occasionnellement).

SIG

Système d'Information Géographique

Situation de handicap

La situation de handicap résulte d'une interaction négative entre les aptitudes d'un usager et les exigences d'utilisation du lieu ou du service.

Cerema Territoires et ville
2 rue Antoine Charial – CS 33927 – 69426 Lyon cedex 3
Tel : 04 72 74 58 00

www.cerema.fr