

Plan Corps de Rue Simplifié (PCRS)

1. Historique	14
2. Contexte	15
2.1. Contexte réglementaire	
2.2. Contexte économique	
3. Les travaux du CNIG en 2014 / 2015	15
4. Les spécifications techniques du PCRS	16
4.1. La nomenclature des objets du PCRS	
4.2. Le modèle de base	
4.3. Modélisation géométrique	
4.4. Déclinaison thématique « topographie » et précision	
4.5. Autres déclinaisons thématiques	
4.6. Cas des habillages	
4.7. GML comme format des données PCRS échangées	
5. Le projet de protocole national	20
6. Les premiers pas du PCRS	21

La question d'un levé de corps de rue afin de faciliter la gestion du domaine public ne date pas d'hier. L'objet du présent article est de faire le point sur le sujet et les travaux associés, initiés dans le cadre du CNIG, depuis maintenant plus de 16 mois, tant sur le plan technique qu'au niveau de la gouvernance.

Illustration de travaux à proximité et/ou liés à des réseaux enterrés



1. Historique

Après une montée en puissance des Banques de Données Urbaines (BDU), outils essentiellement destinés à répondre aux besoins de gestion des services urbains, dans les années soixante-dix, après des lois de décentralisation qui ont donné aux collectivités locales des pouvoirs étendus et les moyens de disposer d'outils d'aide à la décision de plus en plus simples d'utilisation, dans les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix, le groupe de travail « RGE en zones urbaines denses » du CNIG, a préconisé dans son rapport final de février 2002¹³ de constituer un « levé de corps de rue » afin de faciliter la gestion du domaine public.

D'un point de vue réglementaire, dès 2009, la loi relative à la lutte contre la fracture numérique dite « loi Pintat¹⁴ », puis la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010¹⁵, avaient convergé et confirmé ce besoin d'un référentiel à très grande échelle. La nécessité de constituer un « Plan Corps de Rue Simplifié ou PCRS », d'abord en milieu urbain puis de façon large sur le territoire national, a donc émergé progressivement, au fil des besoins des collectivités, des attentes des usagers et des obligations réglementaires dictées par l'intérêt général.

¹³ Rapport final du groupe de travail « RGE en zones urbaines denses » du CNIG, suivre le lien sur le [site du CNIG](#),

¹⁴ Loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique de Xavier Pintat (Président de la FNCCR), son article 27 impose notamment à tout « maître d'ouvrage d'une opération de travaux d'installation ou de renforcement d'infrastructures de réseaux, d'une longueur significative, sur le domaine public, d'informer la collectivité ou le groupement de collectivités, désigné par le schéma directeur territorial d'aménagement numérique ». Suivre le lien sur [Légifrance](#).

¹⁵ Loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010, qui précise, dans son article 219, que « les travaux réalisés à proximité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution sont effectués dans des conditions qui ne sont pas susceptibles de porter atteinte à la continuité de fonctionnement de ces réseaux, à l'environnement, à la sécurité des travailleurs et des populations situées à proximité du chantier ou à la vie économique ». Suivre le lien sur [Légifrance](#).

2. Contexte

Pour les collectivités locales, les gestionnaires de réseaux et les différentes administrations compétentes, la connaissance du patrimoine, notamment celui des réseaux, est fondamentale. Or, ces dernières ne disposent bien souvent que de plans émanant de sources diverses, sans concordance d'échelle et de qualité de précision inégale, ce qui nuit à la conception des projets, la gestion du patrimoine, et présente de graves risques lors des travaux.

2.1. Contexte réglementaire

Au 1er juillet 2012, la réforme¹⁶ « anti-endommagement des réseaux » ou « DT-DICT¹⁷ » est entrée en application, dès lors, les maîtres d'ouvrage sont responsables de la sécurité de leurs chantiers, les gestionnaires de réseaux doivent s'engager sur la position de leurs ouvrages, les entreprises de travaux doivent attester des compétences liées à la nature des travaux qu'elles exécutent. L'objectif du volet cartographique de cette réforme est double : améliorer la précision du repérage des réseaux et fiabiliser l'échange d'information entre les acteurs concernés : collectivités, gestionnaires de réseaux et entreprises de travaux.

Au 1er janvier 2019, les réseaux sensibles enterrés, situés en unités urbaines, devront être géoréférencés dans le système national de coordonnées en classe A¹⁸. En 2026, ces exigences seront applicables à ces mêmes réseaux sur l'ensemble du territoire national. Les gestionnaires des réseaux, comme les collectivités territoriales, vont devoir adapter leurs outils cartographiques pour faire face à une double gestion ; celle de l'amélioration du stock cartographique existant d'une part, et d'autre part celle de la qualité du flux issu des travaux neufs qu'ils doivent impérativement géoréférencer en classe A.

16 Arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, suivre le lien sur [Légifrance](#).

17 La réforme porte sur les « DT », déclarations de travaux qui remplacent les « DR », demandes de renseignement, et sur les DICT, Déclaration d'Intention de Commencement des travaux.

18 Un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieure ou égale à 40 cm s'il est rigide, ou à 50 cm s'il est flexible.

Concernant le fond de plan sur lequel les réseaux sont reportés, qu'ils soient sensibles ou non, l'article 7 de l'arrêté du 15 février 2012¹⁹ précise que « le fond de plan employé est le meilleur lever régulier à grande échelle disponible, établi et mis à jour par l'autorité publique locale compétente en conformité avec les articles L. 127-1 et suivants du Code de l'environnement ».

2.2. Contexte économique

Les débats, menés notamment au sein du CNIG, entre les gestionnaires de réseaux et les services techniques des collectivités territoriales, ont montré qu'une économie pouvait être réalisée en mutualisant les dépenses de levés topographiques jusqu'alors entrepris séparément par les uns et les autres. Il est apparu que l'usage d'un fond topographique unique, permettant à l'ensemble des acteurs, maîtres d'ouvrage, bureaux d'étude et entreprises de travaux, de concevoir, réaliser et récolter en fin de travaux, assurerait des gains en termes de qualité et de temps. Chaque acteur trouvant un intérêt économique à mutualiser les coûts ainsi évités par chacun, pourraient être affectés pour partie à la création puis la mise à jour de ce référentiel, véritable bien commun.

3. Les travaux du CNIG en 2014 / 2015

Le cadre du Conseil National de l'Information Géographique²⁰ (CNIG) a été retenu afin de définir le fond de plan de qualité topographique recherché. En effet, le CNIG avait identifié le besoin dès 2002²¹ et il constitue par ailleurs une instance neutre, représentative des pouvoirs et des responsabilités, ouverte, et œuvrant en toute transparence. Les productions du CNIG, notamment ses standards, sont de fait, labellisés. Au sein de sa Commission « Données », les groupes de travail mis en place, visent à définir à l'échelon national, le cadre technique, financier et organisationnel garantissant l'efficacité et l'interopérabilité des bases de

19 Arrêté du 15 février 2012, suivre le lien sur [Légifrance](#).

20 Le Conseil National de l'Information Géographique (CNIG) a été créé en 1985, il a été réorganisé par le [décret n° 2011-127 du 31 janvier 2011](#), et ainsi été institué structure de coordination nationale pour la directive INSPIRE. Le CNIG est placé auprès du ministre chargé du développement durable.

21 Rapport final du groupe de travail « RGE en zones urbaines denses » du CNIG, suivre le lien sur le [site du CNIG](#).

données existantes et des travaux de topographie qui vont être engagés à l'échelon local.

Les spécifications du Plan Corps de Rue Simplifié (PCRS) à très grande échelle ont ainsi été rédigées²². Ce PCRS complète d'autres sources de données existant par ailleurs, comme par exemple la « Représentation Parcellaire Cadastre Unique (RPCU) » ou la « Base Adresse Nationale (BAN) », la cohérence avec ces bases est visée.

Chacun est bien conscient qu'il ne pourra remplir les exigences seul, d'où une participation forte aux groupes de travail qui ont été mis en place. Il est cependant à noter ici que les gestionnaires de réseaux sensibles et les communautés urbaines se sentent manifestement les plus concernés, c'est donc bien la loi et ses échéances qui a motivé les acteurs.

En 2014, les travaux ont porté sur la définition du Plan Corps de Rue Simplifié (PCRS). Les spécifications ont été éditées le 16 janvier 2015 dans le cadre d'un appel à commentaires qui s'est terminé le 13 mars 2015. En mai 2015, des spécifications validées CNIG seront disponibles. Le PCRS correspond très schématiquement (la nomenclature des objets sera validée avec les spécifications) aux bordures de trottoirs sur la voie publique à la verticale des façades des bâtiments et aux affleurants de réseaux. Il s'agit du socle minimal nécessaire pour que les parties prenantes (gestionnaires et collectivités) puissent positionner précisément leurs données « métier ». En effet, ce fond de plan à très grande échelle est destiné à être utilisé dans le cadre des échanges entre gestionnaires et exploitants. Il n'a pas vocation, par ailleurs, à se substituer aux bases de données métier des gestionnaires ou des exploitants et ne contient donc aucun contenu métier.

Afin de répondre efficacement et durablement aux attentes dont il est l'objet, le fond de plan topographique employé doit posséder des qualités en termes de précision, de mise à jour et d'interopérabilité. En effet, pour disposer d'une cartographie des réseaux de classe A, il est indispensable de pouvoir les localiser sur un fond de plan lui-même très précis. Sur le

²² Le PCRS décrit les objets les plus utiles des limites apparentes de la voirie aussi bien en zone urbaine dense qu'en zone plus rurale. Les objets du PCRS sont caractérisés par une géométrie vectorielle simple, dont la localisation est connue avec une précision centimétrique, éventuellement différente selon la nomenclature, la planimétrie ou l'altimétrie. La généalogie de l'acquisition figure également dans les données attributaires des objets du PCRS. Les méthodes de levés et/ou de récolement, voire la symbologie des représentations peuvent faire l'objet de descriptions annexes complémentaires. Les contraintes liées aux échanges entre le monde du Dessin Assisté par Ordinateur (DAO) et les Systèmes d'Information Géographique (SIG) ont été le plus possible prises en compte, et notamment par la limitation du nombre de données attributaires des objets du PCRS.

terrain, de nombreuses opérations sont encore effectuées en « cotant » les réseaux par rapport à leur environnement, ce qui impose de géoréférencer cet environnement avec précision, d'une part, d'autre part seul un fond de plan mutualisé précis assurera la cohérence de l'ensemble des réseaux et donc répondra aux exigences de sécurité de la réforme.

L'interopérabilité sera satisfaite par la constitution d'un socle commun topographique minimal de base appelé ; Plan Corps de Rue Simplifié (PCRS) à très grande échelle. Sa réalisation est à l'initiative de l'autorité publique locale compétente sur la base de spécifications élaborées conjointement avec les gestionnaires de réseaux et normalisées par le CNIG²³. La réalisation d'un PCRS agrégé au niveau national et constitué au niveau local, partout où cela sera rendu nécessaire, constitue la cible des parties-prenantes.

4. Les spécifications techniques du PCRS

La COVADIS (Commission de validation des données pour l'information spatialisée) a assuré, sous la maîtrise d'ouvrage du CNIG, la maîtrise d'oeuvre des spécifications de données « Plan Corps de Rue Simplifié » et en a rédigé les documents techniques associés sur la base d'une nomenclature provisoire des objets fournie par le CNIG.

4.1. La nomenclature des objets du PCRS

Chaque objet faisant partie de l'une des catégories ci-dessous est décrit par une classe du modèle PCRS, en lui associant par ailleurs une thématique (topographie, voirie, bâti, clôtures, ferroviaire, végétal, ouvrages d'art...).

²³ Le document « spécifications du Plan Corps de Rue Simplifié (PCRS) à très grande échelle » est disponible sur le [site du CNIG](#).



Points de canevas



Bordures



Changements de revêtements



Façades



Proéminences du Bâti



Seuils



Murs, parapets



Clôtures sur socle



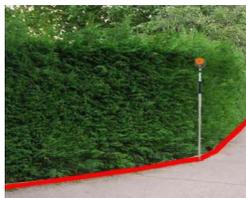
Piliers



Piles de ponts



Rails



Haies



Arbres d'alignement



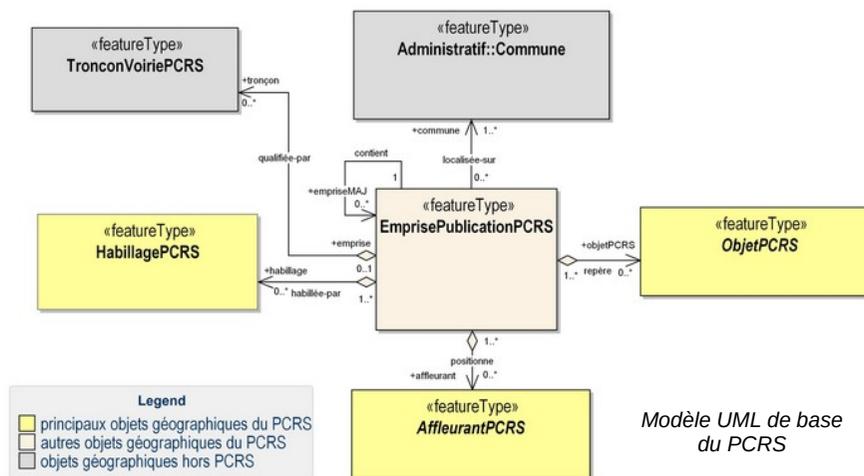
Affleurants

4.2. Le modèle de base

Le modèle de base du PCRS est constitué de 3 types d'objets principaux, à savoir :

- **les objets du PCRS proprement dits <ObjetPCRS>**, c'est à dire l'intégralité des objets de la nomenclature hormis les affleurants de réseaux ;
- **les affleurants de réseaux <AffleurantPCRS>**, préalablement fournis par les opérateurs de réseaux ;
- **les éléments d'habillage <HabillagePCRS>**, c'est à dire tout objet hors nomenclature mais cependant utile à la compréhension du PCRS (nom ou numéro de voirie, ligne de talus, hydrographie, orographie, etc.).

Le modèle de base comprend en outre **une emprise de publication du PCRS <EmprisePublicationPCRS>**, par ailleurs porteuse de données liées à la publication du PCRS : elle permet ainsi outre l'emprise surfacique d'identifier le gestionnaire du PCRS, les éléments de calendrier associés, les communes associées, tout en assurant le lien avec les tronçons de voirie lorsque ceux-ci sont disponibles par ailleurs.



nomenclature des objets du PCRS

4.3. Modélisation géométrique

La modélisation géométrique s'appuie sur le standard Geometry Markup Language (GML), langage dérivé du XML pour encoder, manipuler et échanger des données géographiques, développé par l'Open Geospatial Consortium (OGC). Cette modélisation, par ailleurs très riche, a toutefois été simplifiée de façon à ne conserver que les objets pouvant être modélisés par un point (GM_Point), une polygône (GM_Curve) ou une surface (GM_Polygon).

Cette géométrie est portée par chaque objet instanciable, soit au niveau des objets dérivés des classes abstraites <ObjetPCRS> ou <AffleurantPCRS>, soit directement au niveau de la classe <HabillagePCRS>

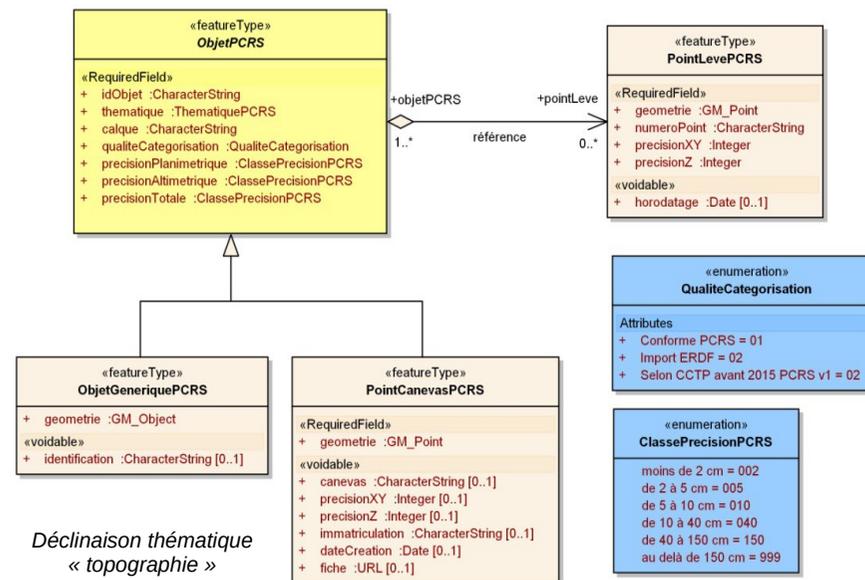
Hélas, l'altimétrie ne figure pas toujours dans la description des objets des bases de données source susceptibles d'alimenter le PCRS : ainsi, l'altimétrie bien que facultative dans le PCRS, doit être renseignée chaque fois que cette information est disponible, en particulier au niveau des points levés du PCRS <PointLevePCRS> (cf. paragraphe 4.4)

4.4. Déclinaison thématique « topographie » et précision

D'après la modélisation géométrique énoncée au paragraphe précédent, alors que chaque objet dérivé de la classe abstraite <ObjetPCRS> contient sa propre géométrie, une relation privilégiée dite référence est établie entre l'objet du PCRS et les points levés <PointLevePCRS> sur lesquels il s'appuie géométriquement : ainsi, l'altimétrie et que la précision aussi bien planimétrique qu'altimétrique est portée par chacun des points levés.

Ces valeurs de précision des attributs precision XY et precision Z sont cotées en centimètres et utilisées par le gestionnaire du PCRS pour déterminer la classe de précision du PCRS codifiée dans l'énumération <ClassePrecisionPCRS>.

Le gestionnaire du PCRS a toute latitude pour fournir, par ailleurs, des points <PointCanevasPCRS> souvent matérialisés pour un clou sur le terrain et autres que les points levés (non matérialisés). Ces points, qui forment un réseau de type canevas sont également porteurs d'une grande précision, complétant ainsi utilement le PCRS car facilement localisable sur le terrain.



*Déclinaison thématique
« topographie »*

À noter également la classe générique <ObjetGeneriquePCRS> servant à décrire tout objet du PCRS ne pouvant être décrit avec certitude comme l'un des objets de la nomenclature : son usage est essentiellement réservé en phase d'initialisation du PCRS lorsque ce dernier est constitué à partir de données existantes, porteuses de précision mais en conservant une incertitude quant au rattachement à une thématique donnée. Cette classe peut en outre servir à décrire des objets hors nomenclature mais pour lesquels les précisions associées peuvent être garanties par le gestionnaire du PCRS.

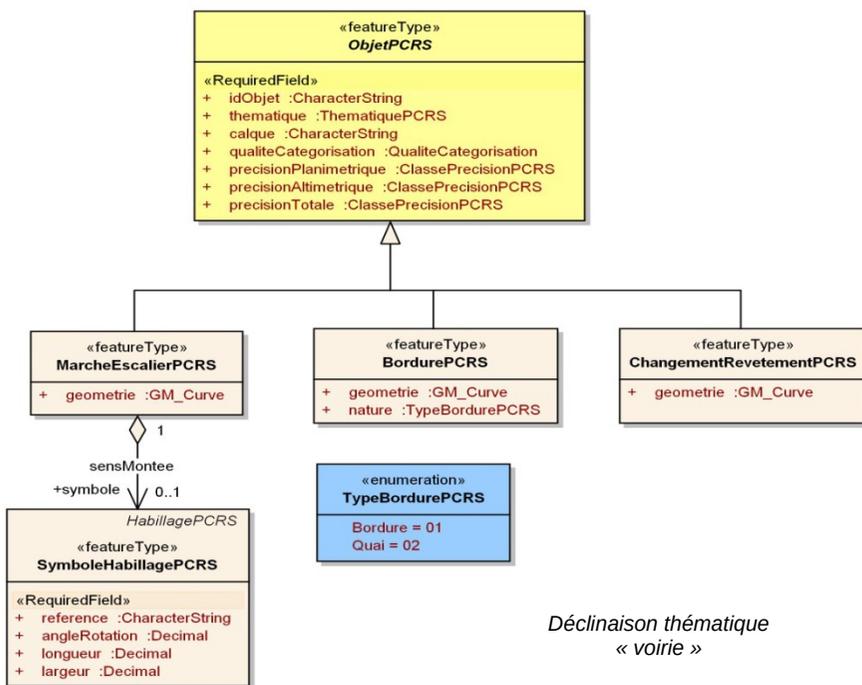
4.5. Autres déclinaisons thématiques

D'une manière générale, chaque objet de la nomenclature est décrit par une classe dérivant de la classe abstraite <ObjetPCRS> et associé à la thématique à laquelle il se rapporte : il existe donc autant de sous-schémas UML qu'il y a de thématiques décrites dans l'énumération <ThematiquePCRS> :

- la topographie,
- la voirie,
- les clôtures,

- le bâti,
- le ferroviaire,
- le végétal,
- les ouvrages d'art,
- l'hydrographie (habillage seulement),
- l'orographie (habillage seulement)...

la thématique voirie a été choisie pour illustrer un exemple de déclinaison thématique autre que la topographie :



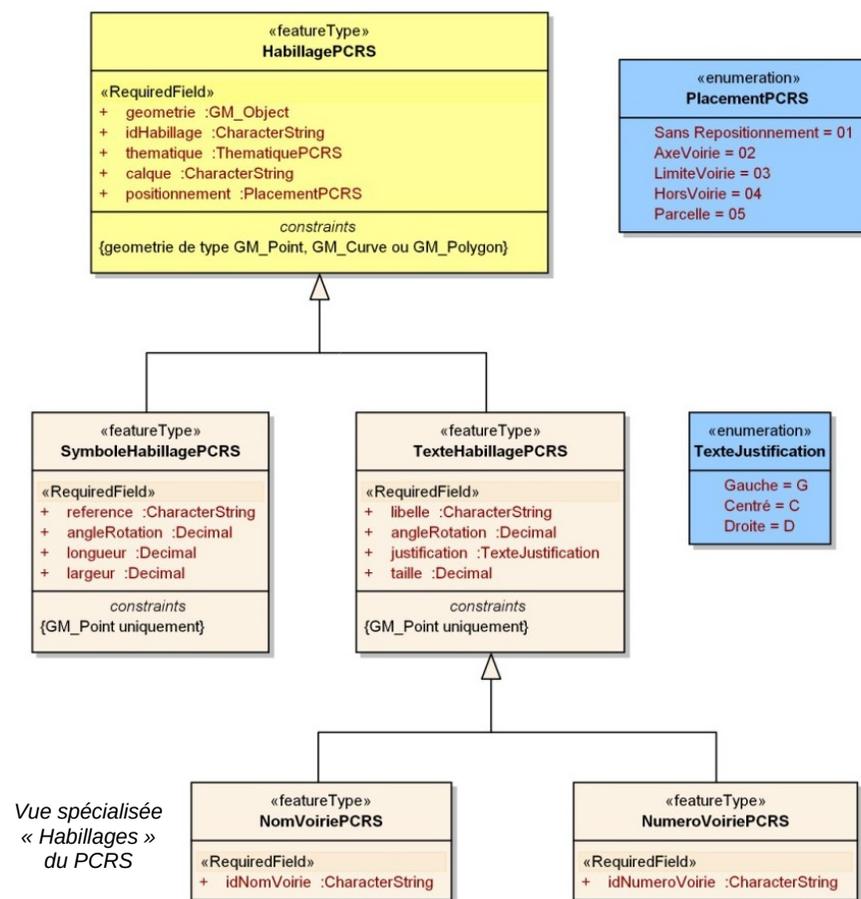
On peut ainsi remarquer que outre la géométrie propre à chacun des objets dérivés, très peu d'attributs complètent ceux de la classe abstraite de base (dans notre exemple, seul l'attribut nature à valeur dans l'énumération <TypeBordurePCRS> permet de différencier une bordure d'un quai).

À noter également la particularité de la classe <MarcheEscalierPCRS> qui sert à décrire chaque marche d'un escalier et pour laquelle il est possible d'associer un symbole d'habillage <SymboleHabillagePCRS> pour indiquer de manière conventionnelle le sens de la montée de l'escalier.

4.6. Cas des habillages

Les habillages du PCRS correspondent à la description de tout objet hors nomenclature mais pouvant utilement participer à la compréhension du PCRS en tant que « Plan » : ainsi on retrouvera en priorité les éléments usuels de localisation (noms et numéros de voirie respectivement décrits à l'aide des classes <NomVoiriePCRS> et <NumeroVoiriePCRS>)

Deux classes dérivées de la classe principale <HabillagePCRS> décrivent respectivement les symboles <SymboleHabillagePCRS> et les textes <TexteHabillagePCRS> en se basant sur la localisation d'un point d'attache (GM_Point) et des attributs adaptés soit à la représentation d'un symbole soit à celle d'un texte.



Vue spécialisée « Habillages » du PCRS

s'engagent notamment, à l'échelon local, à créer les conditions d'une mise en place d'accords locaux dans l'intérêt économique durable de chacune des parties-prenantes. Ils s'engagent aussi à appliquer et maintenir durablement le standard adopté, notamment à l'issue des récolements. La richesse du PCRS étant indexée sur le nombre de parties prenantes qui l'utiliseront, le nombre de ces parties prenantes des accords locaux n'est pas limité. Au final, les signataires s'engagent à assurer les conditions de la diffusion du Plan du Corps de Rue Simplifié (PCRS) à très grande échelle par une infrastructure locale ad hoc.

Par ailleurs, considérant les impacts d'une telle démarche, les signataires jugent nécessaire la mise en place, au niveau national, d'une gouvernance d'une part pour suivre la dissémination du PCRS, le déploiement des accords locaux, ainsi que les questions de financement liant partenaires publics et privés, d'autre part pour régler les aspects d'évolution de contenu du PCRS. Ces exigences apparaissent d'ailleurs dans l'arrêté « DT-DICT » de février 2012. Les signataires s'engagent également à créer les conditions d'une agrégation du PCRS au niveau national et à assurer les conditions de la diffusion de ce PCRS par une infrastructure nationale ad hoc.

6. Les premiers pas du PCRS

Certaines collectivités territoriales disposent de données géographiques à très grande échelle sur tout ou partie de leur territoire. Ces bases de données le plus souvent urbaines peuvent constituer, sur ces territoires, la première édition du Plan du Corps de Rue Simplifié (PCRS) à très grande échelle.

Par ailleurs, ERDF et GRDF possèdent un patrimoine de plusieurs millions de plans à grande échelle, décrivant l'implantation de leurs réseaux. Ces plans sont destinés à être géoréférencés, et leurs réseaux extraits. Les plans résultant de ces géoréférencements, ainsi que les données y contribuant, pourraient faire l'objet, au travers d'accords locaux, d'une large mutualisation et ainsi constituer également les premières éditions du Plan du Corps de Rue Simplifié (PCRS) à très grande échelle, pour les territoires où il sera pertinent de les retenir.

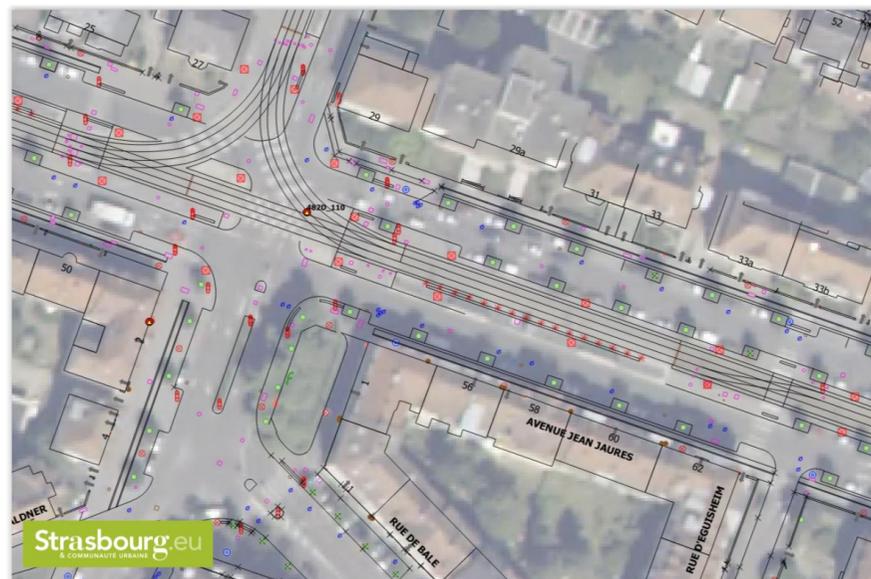
En fonction du contexte local, plusieurs scénarii pourront donc se présenter, avec, dans chaque cas, une mise en œuvre et un cadrage pour une mutualisation des coûts, différents. Les accords locaux fixeront

précisément, en fonction des contextes, parties prenantes et rôles de chacun.

Désormais, les conditions sont réunies pour la mise en place concrète d'exemples de PCRS.

Pascal LORY
Chef de mission CNIG et INSPIRE
IGN

Richard MITANCHEY
Chef de projet COVADIS
Cerema - Direction technique Territoires et Ville



Représentation au 1/500ème d'éléments constitutifs du PCRS
établis à partir de données de la Communauté Urbaine de Strasbourg
(fond de plan ©IGN - BDORTHO)