

Compte rendu de réunion Groupe de travail Géostandard numérique 3D

REF: Mission CNIG / 2018-118
pôle Géosciences 73 avenue de Paris – 94160 Saint-Mandé
Salle Arago – mercredi 11 avril 2018 2016, 9h45 – 16h30

Objet : Réunion du groupe de travail Géostandard numérique 3D du CNIG du 11 avril 2018.

Ordre du jour :

A. Matinée : Production de maquettes numériques 3D

1. Introduction - présentation du mandat
2. Présentation des enjeux et des besoins par Rennes métropole – démarche ville intelligente et durable
3. Principes de production et de gestion du référentiel 3D de l'Eurométropole de Strasbourg
4. Présentation de la démarche CIM to SIM de Paris-la-Défense

B. Après-midi : Normes/Standards en vigueur

1. Panorama des normes 3D (CityGML)
2. Présentation des résultats du projet OGC Future Cities Pilot 1
3. Spécifications Référentiel 3D national
4. Point d'information sur le questionnaire des besoins

Prochaine réunion : 6 juin 2018

Liste de diffusion

Participants	Organisme	Qualité
Bertelle Lydia	Paris la Défense	Responsable SIG/Référentiel patrimonial
Beaudouin Maxime	SYSTRA	Référent Web - applications SIG SYSTRA
Boch Thierry	ESRI	Responsable technique Contenus et services en ligne
Bouillot Laurent	SIRADEL / ENGIE	CEO
Bouillot Marielle	SIRADEL / ENGIE	CEO
Caussanel Martine	DGFIP	Inspectrice des finances publiques
Foulard Sophie	IAU IDF	Directrice du Département Système d'Information
Gesquière Gilles	LIRIS	Chercheur – professeur d'université
Gibon Christelle	Rennes métropole	Responsable Données générales et 3D
Halbout Hervé	MIN ⁿ D / Halbout Consultant	CEO
Henry Arnaud	Brest métropole	Géomaticien
Jamet Clément	Grand Lyon	Ingénieur données
Lascaux Jean-Yves	IGN	Chargé des relations avec l'IDF
Laurent Dominique	IGN	Expert normalisation
Lavenant Antoine	IGN	Expert 3D
Naja Elisabeth	Brest métropole	Géomaticienne
Sallier-Grenier Patrice	VINCI Construction	Responsable Système d'Information Technique
Slisse Philippe	Eurométropole de Strasbourg	Chef de projet SIG3D
Thomas Frédéric	Rhinocity	Directeur de projet

Tolmer Charles-Edouard	MIN ⁰ D / EGIS	Déploiement des processus BIM
Vergez Pierre	CNIG / IGN	Chargé de mission CNIG

	Date	Nom	Organisme
Rédigé par	19/04/2018	Eric Cajoly	secrétaire GT Géostandard 3D
Relu par	26/04/2018	Participants	GT GT Géostandard 3D
Approuvé par	-	Louis Kaepelin	président GT Géostandard 3D

1. INTRODUCTION - PRÉSENTATION DU MANDAT

par Louis Kaepelin et Eric Cajoly, co-animateurs.

Le mandat donné par la commission CNIG des données au groupe de travail Géostandard 3D précise que :

- 1) Les missions sont de contribuer à la concertation et la coordination des acteurs dans l'objectif d'élaborer et diffuser des modélisations 3D des territoires sous forme numérique conformes aux spécifications d'un Géostandard 3D d'échange, de faciliter l'échange et la consolidation des modélisations 3D, et enfin de d'identifier les conditions d'échanges selon les usages et selon les besoins ;
- 2) Les premiers objectifs assignés au groupe sont d'identifier et recenser les modèles numériques 3D existants en France et de déterminer les conditions d'échanges en termes de spécifications nationales d'un Géostandard numérique 3D.

2. 3DEXPERIENCITY VIRTUAL RENNES : UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE ET COLLABORATIVE

par Christelle Gibon, responsable Données Générales et 3D à Rennes Métropole.

Rennes a une longue expérience de la production et de l'usage des maquettes numériques 3D. La première maquette de Rennes date de 1999.

À l'origine celle-ci était dédiée plutôt à la communication territoriale. Progressivement les usages évoluent vers la médiation urbaine pour favoriser la participation des citoyens. Ainsi dans certains cas la maquette permet de désamorcer certaines inquiétudes. Des applications plus ludiques sont mises en place aussi comme l'application RennesCraft, déclinaison du célèbre jeu MineCraft. La maquette est utilisée comme outil de médiation professionnelle pour par exemple promouvoir le territoire lors des grands projets d'aménagement, ou les visites de délégation. C'est un outil d'aide à la décision auquel Rennes a recourt dans différentes étapes de conception des projets. Les applications sont très nombreuses comme les modélisations d'ensoleillement ou acoustique, comme support pour les dossiers de financement auprès de l'ADEME, la simulation de la croissance des arbres, l'instruction des permis de construire, les simulations de crues, ou encore la visualisation de la consommation énergétique des bâtiments. Aujourd'hui, il y a une demande de dispositif d'usages immersifs.

En 2014, Rennes a lancé le projet 3DXperienceCity en partenariat avec Dassault Systèmes. Ce projet vise à développer et évaluer des outils numériques innovants pour élaborer la ville de demain. Au travers de ce projet, Rennes est, d'une manière générale, dans une recherche d'efficacité des

services publics et d'économie. La métropole réfléchit à un nouvel modèle économique : économie collaborative, fabrication citoyenne, innovation, ...

L'objectif du projet est de mettre en place une plateforme systémique basée sur la maquette numérique de la métropole afin de traiter les questions et les domaines de manière transversale (transport, habitat, énergie, etc.).

Le projet est structuré en 3 lots :

- 1) Lot 1 - Modèle conceptuel : développer une BD systémique permettant de regrouper les différentes politiques publiques. Réalisation de diagrammes conceptuels sur différentes thématiques pour modéliser les effets des politiques publiques. Cela a nécessité un important travail sur les données en 2017-2018 pour connecter différentes BD. La difficulté porte sur l'agrégation des données dont les granulométries sont différentes, notamment sur la notion de bâtiment ;
- 2) Lot 2 - Expérimentations modules métiers : Développement de modules métiers sur la plateforme Dassault System. Open Data, simulations trafic, flux de populations, reconstitution nuages points 3D et reconstruction 3D dans plateforme (avec phototexturation), représentation 3D des flux de population
- 3) Lot 3 - Expérimentation sur opérations concrètes d'aménagement

Échanges :

- Par quel intermédiaire technique les maquettes 3D sont-elles mises à disposition ? La production de la maquette est en CityGML et 3DS l'a intégrée en l'état dans sa plateforme. Le CityGML sert à la représentation mais doit être produit depuis le SIG 2D pour croiser par exemple avec la base adresse. Le plus long a été le recensement des données issues des autres systèmes. Rennes a tâtonné et travaillé sur toutes ces années avec plusieurs partenaires techniques Siradel, Artefacto, Dassault Systèmes, Rhinocity, ...
- Marielle et Laurent Bouillot (Siradel) constatent l'hétérogénéité des données 3D au sein des collectivités. Le système des appels d'offre complique la tâche des collectivités. L'important est de pouvoir aider les collectivités qui sont assez démunies quand il s'agit d'écrire un cahier des charges. Siradel pense qu'il y a vraiment un enjeu national à aider collectivités pour produire des appels d'offres de production de données 3D en fonction des usages : des spécifications communes viendront soutenir les collectivités.
- Gilles Gesquière (LIRIS¹) mentionne aussi les besoins en analyse diachronique pour étudier l'évolution des territoires.
- Comment fonctionne le socle ? L'intégration n'est pas encore faite. Le support est le SIG qui va intégrer les données (emprises de bâtiments dans une base Postgis). A ce stade, il n'y a pas de connecteur entre la base Postgis et l'outil Rhinocity qui génère le CityGML. Le Citygml est la façon d'arrêter la maquette à un instant t, tandis que parallèlement il existe une base projet.

¹ Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information – Lyon.

- Quelle interopérabilité à long terme dans la plateforme 3DS ? Pour l'instant, la maquette est intégrée (système d'import par lecture du CityGML), il n'existe pas de connexion de type flux.
- Les métadonnées ne sont pas gérées, comme dans de nombreux cas.
- Pour Laurent Bouillot (Siradel), il y a un besoin de gouvernance car le pilotage revient bien aux territoires. Le point dur technique est l'interopérabilité. Il faut se poser la question du choix du CityGML. Ainsi on peut distinguer 2 grandes de famille de données : les données structurées et les données non structurées (réseaux sociaux, capteurs, Big data, Data Lake, ...). Siradel fait le parallèle entre les villes et les grands groupes du CAC 40 (Engie 150k personnes, 70 pays) et relève que dans les 2 secteurs il est nécessaire de mener une réflexion sur la structuration de la donnée pour aider à la prise de décision, et faire en sorte que la gouvernance puisse bien fonctionner.
- Pour Clément Jamet (Grand Lyon) les outils jusqu'à aujourd'hui restent un point faible car ils fonctionnent beaucoup par rendu et ne permettent pas aux élus et aux décideurs d'analyser les résultats. D'où le souhait de travailler en plateforme à partir du socle de données et de disposer de tableaux de bord / indicateurs par type de profils.

3. PRINCIPES DE PRODUCTION ET DE GESTION DU RÉFÉRENTIEL 3D DE L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG (EMS)

par Philippe Slisse, chef de projet SIG3D à l'EMS.

L'expérience 3D de Strasbourg est ancienne avec plusieurs campagnes de réalisation sur les périodes 2001-2003 ; 2009-2013 et depuis 2014.

La 3D, ce ne sont pas des données à part et en plus. La métropole dispose d'un photomaillage 3D continu de son territoire. Strasbourg commande et utilise plusieurs sources de données telles que des nuages de points Lidar colorisés et classifiés acquis en 2015 (précision 10 cm). Il s'agit de données non interprétées, maîtrisées et à un coût accessible 77 k€ HT colorisés et classifiés).

L'association des photographies aériennes géoréférencées, du SIG 2D, et de bibliothèques 3D a permis de constituer la maquette 3D intelligente. Celle-ci intègre notamment la végétation et le mobilier urbain, les projets et permet ainsi de disposer d'une scène 3D enrichie et réaliste.

Les données 3D sont encore gérées sous forme de fichiers, mais il y a bien une logique de lien et d'évolution du SIG2D vers le SIG3D. Cette évolution est en cours pour une intégration des informations nécessaires à la 3D. Aujourd'hui les données 3D ne sont jamais transmises au format CityGML, elles passent par d'autres formats (Obj, SketchUp, Las, Raster TIFF ou Ecw, Shp, ...).

Strasbourg met à disposition en opendata ses données sur 3d.strasbourg.eu.

Philippe Slisse insiste sur la distinction à faire entre « Les données » et les « produits et services » proposés aux utilisateurs, qui sont le résultat de traitements. Le producteur-gestionnaire des données doit rester maître de la structuration et des outils qu'il met en œuvre, tout en étant attentif à sa capacité à échanger les données en se conformant aux normes (c'est-à-dire d'assurer une compatibilité entre son modèle de données et la/les normes). Enfin, le développement de compétences 3D est indispensable, à tous les niveaux (producteurs, gestionnaires, utilisateurs).

EMS propose des pistes de réflexions, d'une part pour travailler plus et mieux avec les aménageurs du territoire, avec une articulation importante à trouver entre le CIM² et le BIM³ ; d'autres part pour faire en sorte que les IDG puissent proposer des services gratuits ou payants pour les particuliers, les collectivités et les professionnels.

Échanges :

- Hervé Halbout (MINⁿD / Halbout Consultant) indique que le BIM est avant tout une démarche et un processus et non un format et des outils logiciels.
- Christelle Gibon (Rennes métropole) demande comment a été modélisée la végétation et avec quel format. EMS a utilisé sa BD des services espaces verts plus des relevés topographiques.
- Le mobilier urbain a fait l'objet de relevés topographiques. La scène 3D a été enrichie en utilisant la suite Infracore d'Autodesk en associant la position XYZ, l'orientation pour mobilier non symétrique ainsi que les dimensions. Exemple : intégration des feux de signalisation avec un fichier au format shp comme vecteur d'interopérabilité.
- Les échanges et les présentations ont montré qu'il n'y a pas une donnée 3D mais des données 3D différentes par leur nature (nuage de points 3D, maillage 3D texturé ou non, Photomaillage 3D, Vecteurs 3D) et par leur structure et richesse sémantique. Le choix d'exploiter l'une ou l'autre donnée 3D est d'abord conditionné par l'objectif à atteindre, mais également par une recherche de performance technique (liée à la capacité des PC et des logiciels) et d'efficacité (délai, coût).

4. PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE CIM TO SIM⁴ DE PARIS-LA-DÉFENSE

par **Lydia Bertelle, responsable SIG/Référentiel patrimonial, Direction des opérations, Paris La Défense, et Louis Kaepelin CSTB.**

Depuis plusieurs années, Paris La Défense s'est engagé dans une démarche d'innovation en se dotant d'un SIG performant, et en conduisant une démarche BIM. Paris-la-Défense s'est associé au CSTB dans le cadre d'un partenariat de recherche.

L'ambition est d'intégrer l'ensemble du cycle de vie de l'espace urbain et de concilier connaissance du territoire et simulation, dans l'optique d'une amélioration continue de la conception et de la gestion des espaces publics.

Paris la Défense accueille 180 000 salariés. La configuration topographique du site est assez particulière avec beaucoup d'espace sur dalle mais aussi sous dalle. Sous la dalle, il y a de nombreux locaux techniques, des réseaux ferrés avec de nouvelles gares (prévues dans le cadre du projet Grand Paris Express, ...), des vides de construction, qui favorisent l'émergence de nouveaux projets en BIM.

Paris-la-Défense a choisi de partir sur une modélisation 3D en LOD2⁵ car c'était un niveau jugé atteignable pour une première itération.

² City Information Model (CIM)

³ Building Information Model/Modeling/Management (BIM)

⁴ Simulation Information Model(ing) (SIM)

Beaucoup d'équipement en sous-sol nécessitait une modélisation, ce qui a conduit à une modélisation en 2,5D dans les sous-sols. On notera que les éditeurs ne traitent pas forcément de toutes les thématiques. CityGML est bien adapté pour le sol et le sursol mais insuffisant pour le sous-sol, le format IFC est plus adapté. Le SI fait l'objet d'une mise en place d'un système d'import-export en cours sur la base 3DCityDB.

Il paraît indispensable d'avoir une maquette BIM enrichie pour pouvoir comprendre le projet dans son environnement. C'est pourquoi des passerelles à l'état de preuves de concept ont été créées entre les formats IFC et CityGML.

Les perspectives et suites du projet sont :

- D'explorer les usages liés à l'exploitation du site ;
- Voir comment améliorer la récupération des maquettes venant des promoteurs : en effet si on peut exiger des maquettes IFC, il devient compliqué d'obtenir l'intégralité de la maquette IFC ;
- Travailler sur de l'espace public pour lequel le BIM n'est pas mature.

Échanges :

- Pour Brest métropole la question de l'interopérabilité du CityGML avec les logiciels se pose pour pouvoir investir sur ce format. On peut noter que la problématique était la même sur les IFC : les éditeurs implémentent de plus en plus les IFC aujourd'hui car les demandes sont de plus en plus importantes.
- Dans quelle mesure la passerelle entre le CityGML et les IFC est-elle intéressante ? C'est important pour la mise à jour des maquettes.
- EMS souhaite conserver son autonomie sur la façon de produire la donnée. Le nœud de la question porte sur l'échange des données « sans perte ». Chaque format aura sa spécificité. Par exemple est-ce que les IFC répondent à tous les usages ?
- Pour l'instant Paris-la-Défense n'échange pas sa maquette avec les autres acteurs locaux (région, ville de Paris, etc.).

5. NORMALISATION DES DONNÉES 3D – CITYGML

par **Dominique Laurent, IGN, experte normalisation.**

La spécification CityGML définit à la fois un modèle UML de données et un encodage du modèle au format GML 3.1. La version 1.0 a été développée à l'origine par le SIG3D (Allemagne) et adoptée par l'OGC en 2008. La version 2.0 a été adoptée par l'OGC en mars 2012. Elle sert de base pour INSPIRE building.

Les caractéristiques générales du CityGML sont les suivantes :

- La modélisation est thématique (bâtiments, réseaux de transport, hydrographie, végétation, relief du terrain, occupation des sols, mobilier urbain, tunnels, ponts) et modulaire (il existe

⁵ Level of details (LOD) : LOD2 équivaut à une modélisation des bâtiments avec des toits multipans (cf. point sur le panorama des normes)

un noyau sur lequel s'appuie ensuite les modèles thématiques empaquetés dans des modules UML séparés) ;

- Il est possible de gérer des maquettes blanches ou texturées avec des textures vraies ou type ou de grandeurs physiques (thermographie) ;
- Le CityGML dispose d'un mécanisme de gestion du multi-échelle avec le concept de LOD (« Level of Detail » ou Niveau de détail). Il est possible de référencer des objets externes ;
- Le CityGML dispose aussi d'un mécanisme d'extensions « orientées métier », les ADE (Application Domain Extensions), pour des modèles de bruit, de simulation énergétique ou pour le GeoBIM (combinant IFC et CityGML).

Plusieurs villes allemandes sont décrites en CityGML. Les Pays-Bas disposent d'une spécification nationale.

Échanges :

- CityGML est adapté pour tout type d'usages. Si la modèle sémantique CityGML est bon, il faut bien le distinguer du format lui-même qui peut être questionné.
- Il serait intéressant de disposer d'un guide des bonnes pratiques.
- Les allemands ont-ils un modèle propre ? En Allemagne, il y a des guides de bonnes pratiques qui vont expliquer comment produire correctement la donnée. L'objectif n'est pas de réécrire le standard mais de restreindre légèrement la spécification qui est un peu trop permissive.
- Le Grand Lyon a ajouté des informations dans sa maquette. Pour la métropole, l'important, aussi, est de mettre les bonnes informations dans les « bonnes cases ».

6. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DU PROJET OGC FUTURE CITIES PILOT 1

par **Dominique Laurent, IGN, experte normalisation.**

Ce projet d'expérimentation OGC avait pour objectif d'associer d'expérimenter des cas de faisabilité de réponses à des besoins "Ville du futur" dans un cadre d'interopérabilité (sur la base de standards ouverts OGC et BSI tels que CityGML et IFC. le projet était sponsorisé par : l'Ordnance Survey (leader), l'IGN, virtualcitySYSTEMS (Berlin), Sant Cugat del Vallès (Barcelone).

Les cas d'usage retenus étaient :

- simulation des règles d'urbanisme : intégrer la maquette BIM IFC d'un projet d'architecte et dans la maquette CityGML de la ville. Les données ont été fournies par Rennes métropole au modèle référentiel 3D national proposé par l'IGN. c'est l'IGN qui a procédé aux contrôles des données pour ensuite les mettre à disposition des utilisateurs notamment l'université de Melbourne ;
- Modélisation + Visualisation du potentiel solaire des toits et façades : données Rennes
- Inondation : données de Rennes ;
- Humidité et insalubrité de logements sociaux : exploitation de données dynamiques issues de capteurs combinées à la maquette 3D.

Le projet a permis de valider des processus de contrôle et de conversion des données IFC vers CityGML, d'exploitation des données IFC ou CityGML via différents des services.

L'OGC est à la recherche de sponsors pour la phase 2 du projet.

Échanges :

- Il y a eu 3 niveaux de contrôle de la maquette de Rennes qui ont donné lieu à plusieurs échanges avec l'éditeur logiciel Rhinocity dont l'outil était utilisé par Rennes pour produire le CityGML : XML, CityGML, référentiel 3D national
- Gilles Gesquière rappelle les niveaux d'interventions auprès de l'OGC.

7. SPÉCIFICATIONS RÉFÉRENTIEL 3D NATIONAL

par Antoine Lavenant, IGN, expert 3D.

Le référentiel 3D national est l'association d'une modélisation LOD1 France entière produite par l'IGN à partir du Référentiel Grande Échelle (RGE) et des modélisations plus détaillées sur les espaces urbains produites par les collectivités partenaires (Rennes métropole, Brest métropole, Eurométropole Strasbourg, ...). la spécification s'appuie sur le CityGML en définissant un noyau constitué des thématiques sol bâtiments ponts et d'extension comprenant les autres thématiques dont la végétation et les réseaux de transport. la spécification propose des règles de modélisation. La principale difficulté ou limite porte sur la définition du découpage des bâtiments. Le principe d'un découpage à la parcelle a été retenu cependant ce principe n'est pas toujours applicable (exemple : cas du bâtiment du ministère des finances – Bercy). La spécification consiste est une extraction d'un profil CityGML et associé à des règles sémantiques et topologiques.

Les extensions ne sont pas encore spécifiées.

Cette spécification peut servir de base aux travaux du groupe de travail sachant que les spécifications sont libres d'accès. Elles ont vocation à être amendées.

Échanges :

- Est-il prévu un outil de contrôle ? L'IGN est en train de mettre en place un processus plus automatisé des contrôles.
- Les spécifications sont en ligne - <http://professionnels.ign.fr/ref3Dnational>
- Au niveau de Bsi il y a une partie MDV model view definition. Peut-on se dire que je n'exporte qu'une partie de la modélisation et non le modèle complet. Ce qui va permettre de se consacrer à des
- Quid du CityGML 3.0 ? Les travaux sont en cours. Les niveaux de détails vont être revus. Le CityGML 3 doit faire le lien avec les IFC et vice-versa. L'idée est de conserver le cœur et des éléments modulaires avec de nouveaux modules. L'aspect temporel sera abordé. Apparition de code link. Séparation de la partie sémantique et géométrique. OGC et Bsi ont signé un memorandum pour faire converger les structures. L'UML est pas mal avancé.

➔ Il faudrait avoir les spécifications pour avoir accès en avance de phase aux spécifications. –
Action IGN

- Pour Siradel (Laurent Bouillot), le CitygML doit rester une grammaire générale.
- La DGFIP (Martine Caussanel) rappelle que dans le cadastre, à l'origine, la parcelle est l'unité foncière (un même propriétaire). Avec le temps on constate un morcellement des parcelles dans l'unité foncière. Cela peut poser des problèmes en terme de lisibilité et compréhension du plan cadastral, notamment pour la représentation parcellaire cadastrale unique (RPCU). Des travaux doivent être menés. Dominique Laurent (IGN) mentionne la création d'un groupe de travail national lancé par la DGALN sur l'identifiant unique du bâtiment.

Notion de propriété foncière :

La DGFIP essaie de réunir les parcelles contigües appartenant à des mêmes titulaires de droit mais ces derniers ont le droit de refuser la réunion de leurs parcelles. Il existe des propriétés foncières divisées en lots « volume ». La division en volumes consiste à diviser la propriété d'un immeuble en fractions distinctes, sur le plan horizontal comme sur le plan vertical, à des niveaux différents, qui peuvent se situer au-dessus comme au-dessous du sol naturel. Chaque fraction s'inscrit respectivement dans l'emprise des volumes définis géométriquement en trois dimensions. Le parcellaire n'est donc pas suffisant pour définir la propriété.

Hervé Halbout souligne l'intérêt de la norme Land Administration Domain Mode (LADM) qui traite du foncier 3D. On pourrait imaginer une couche volume.

Paris-la-Défense (Lydia Bertelle) gère l'état de description des divisions et travaillent en volume. Il existe un groupe de travail avec les géomètres-experts pour travailler sur le foncier en 3D.

- Pour ESRI, le CityGML est un format d'échange comme un autre. Esri dispose de sa propre base de données. L'éditeur se base sur des briques logicielles FME à partir desquelles il a développé un module propre pour exporter en CityGML. Actuellement le format Indexed 3D Scene (i3S), récemment devenu norme OGC, est une spécification d'encodage de données 3D (comme objets 3D et mesh 3D) qui permet de publier de gros volumes de données 3D tout en gérant les attributs et les informations sémantiques.
- Le Grand Lyon précise qu'ils n'ont pas développé une base au modèle CityGML.

- Il y a des travaux en cours sur le lien entre LoD CityGML 3.0 et ceux de CEN/TC 442 sur la standardisation BIM. Egis/MiN⁰D pourra faire une présentation sur ces sujets lors de la prochaine réunion

8. INFORMATIONS DIVERSES

Un questionnaire va être envoyé très largement. Il a pour objectif de pouvoir faire un état des lieux de ce qu'il existe en France en termes de maquettes numériques 3D, de pratiques, et d'outils. Il est demandé aux participants du groupe de bien vouloir le relayer au sein de leurs réseaux.

La prochaine réunion se tiendra le 6 juin au pôle Géosciences :

- D'autres participants devraient pouvoir rejoindre le groupe (DGALN, IFSTARR, Autodesk, ...);
- Présentation prévue par Genève de son approche cadastre 3D et sa stratégie smartdata.