



15 & 16 SEPTEMBRE 2021

LES JOURNÉES NATIONALES GÉONUMÉRIQUES de L'AFIGÉO & DÉCRYPTAGÉO

WORLD TRADE CENTER - GRENOBLE





Problématiques d'exploitation des données 3D

Laurent MER

Responsable service SI - GEOFIT

Christophe PIOUS

Directeur du développement - GEOFIT EXPERT



La 3D à tout prix, mais à quel prix ?

Beaucoup rêvent de visualiser leur territoire ou leur patrimoine en 3D...

Mais dans un contexte où les grands acteurs du numérique comme Google surfent sur cette mode et brouillent les pistes en démocratisant et vulgarisant l'accès à cette données...

Et où les éditeurs promettent monts et merveilles...

S'est créé un mélange des genres entre des maquettes destinées à des besoins en communication et une frustration des utilisateurs y recherchant des applications métiers.

Données 3D... réalité ou fantasma ?!

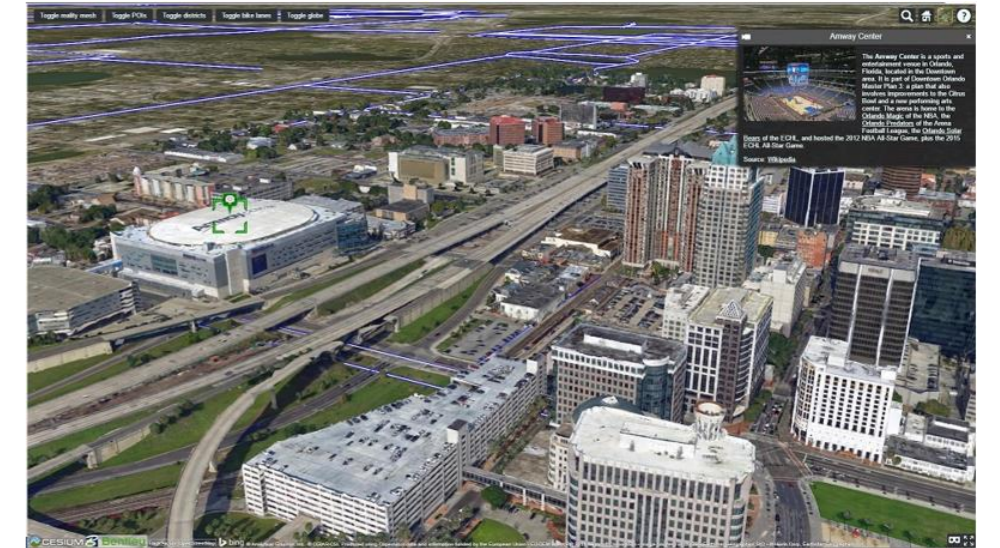
De la 3D pour quel usage ?

Selon les usages il est important de maîtriser la géométrie et la précision des données brutes afin de produire des données « valides » et exploitables.

La problématique autour de l'exploitation des données 3D doit être réfléchie en amont dès la phase d'acquisition.

Par exemple une maquette de ville destinée à un usage de communication est-elle exploitable pour l'implantation d'un ouvrage d'art ?

Pas toujours évident pour tout le monde...



Maquette urbaine



Modélisation d'ouvrage d'art

Choix de la stratégie

En fonction de l'usage attendu plusieurs stratégies possibles...

...dont le choix doit s'appuyer sur plusieurs questions :

- Quelle précision ?
- Pour quel rendu visuel ?
- Avec quels moyens (infrastructure, outils, ressources humaines...) ?

...

La stratégie retenue aura un impact fort sur les couts d'acquisition, d'exploitation de la données et d'entretien (mise à jour)

Choix du mode d'acquisition...

Le choix des capteurs et la méthodologie d'acquisition sont directement liés à la stratégie retenue.

Primordial pour obtenir des données brutes compatibles en terme de précision avec les objectifs de restitution attendus.

Conjugué à d'autres contraintes d'acquisition in-situ (accessibilité des sites, conditions météo...), le choix peut s'avérer compliqué et des solutions hybrides sont souvent nécessaires...



...et du format de restitution

Les données brutes :

Une fois le bon capteur retenu, il s'agit de choisir le mode de restitution et le format de restitution

le Protocole de Données à Restituer sera adapté aux usages

Les restitutions Intermédiaires :

- Orthophoto
- Mesh 3D par calcul photogrammétrique \pm LIDAR
- Plans vecteurs 2D/3D issus des données brutes (plans Topo, PCRS...)

Les restitutions Abouties :

- Maquettes 3D « Solides », Obj, x3d, Dae, 3ds,
 - Maquettes 3D Type BIM, Rvt, Ifc, City GML, LandXML, gbXML
- Le choix du format va être également fortement conditionné par les problématique d'exploitation de la données



Nuage de point MMS



Mesh 3D



Maquette BIM

Problématiques d'exploitation de la donnée 3D

La visualisation est le premier usage et pour le coup le plus « visible » !

- Trois grandes familles d'outils :
 - Les outils dédiés à la communication (Lumion, Twinmotion...)
 - Les outils métier (Revit, Infracore, Archicad...)
 - Les outils hybrides (ArcGIS, IGO globe)
- sur des architectures différentes :
 - Client lourd
 - Client léger (web)



Rendu réaliste sous Twinmotion



Rendu métier sous Infracore

Problématiques d'exploitation de la donnée 3D

Pour chaque outils, le choix du format (cf. précédent) et son optimisation est essentiel pour permettre une fluidité dans l'affichage.

Et selon le niveau de rendu et la capacité de calcul deux stratégies différentes :

- Maquette temps réelle
- Maquette précalculée

En résumé le meilleur des mondes n'existe pas et là encore l'usage orientera le choix vers le bon outil...

Problématique d'exploitation de la donnée 3D

Dans les problématiques actuelles, le stockage constitue un frein important dans l'exploitation des données 3D. Les infrastructures de stockage devant être adaptées pour accueillir des données de plus en plus précises et donc de plus en plus volumineuses :

Par exemple

- acquisition MMS entre 1 et 2 Go / km linéaire et
- Mesh 3D urbain (5cm) = entre 1,5 et 3 Go / km²

En plus d'un volume de stockage important c'est une haute disponibilité qui doit être assurée, accompagnée d'une optimisation des données essentielles pour réduire la bande passante, notamment pour une diffusion par le web (en moyenne 64 Mbit/s).

Problématique d'exploitation de la donnée 3D

L'interopérabilité est une problématique qui apparait rapidement dès lors que les données doivent se superposer, communiquer entre elles ou que des échanges entre différents référentiels doivent se mettent en place.

Aussi afin d'assurer cette interopérabilité, il est essentiel de choisir des formats ouverts et pérennes (3dm, CityGML, ifc) et non des formats propriétaires (Multipatch, Revit).



Intégration d'une
maquette BIM infra
dans une plateforme
cartographique

Problématique d'exploitation de la donnée 3D

Plus que toutes autres données, la fraîcheur des données 3D est un réel enjeu :

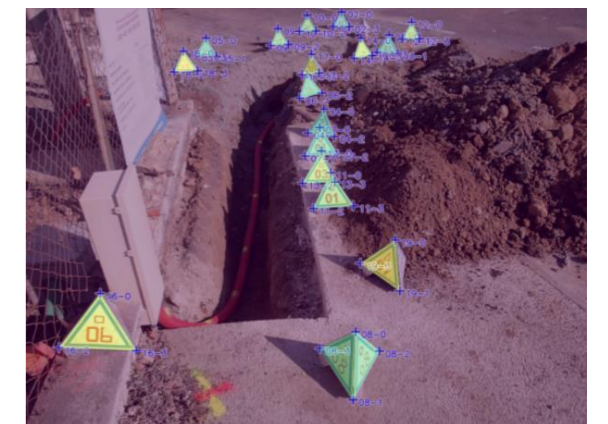
- constituent souvent l'ossature visible du référentiel
- servent de base pour l'interprétation de données métier

Il est donc essentiel de se poser la question dès la mise en place d'un référentiel 3D, avec un compromis à trouver entre le niveau de détail, la précision, la périodicité liés aux usages, et l'investissement que va représenter son maintien au fil de l'eau.

A noter, dans la mise en place de processus industrialisés, des méthodes s'appuyant sur de l'IA permettent de réaliser des traitements en masse ou cibler les changements et ainsi de réduire les coûts



Identification
d'adresses par IA à
partir de données
MMS et image



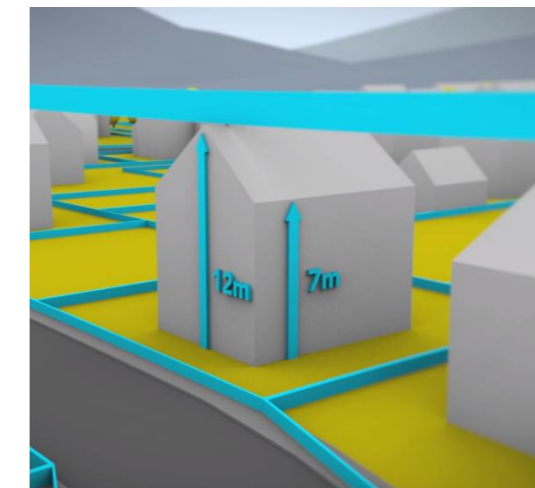
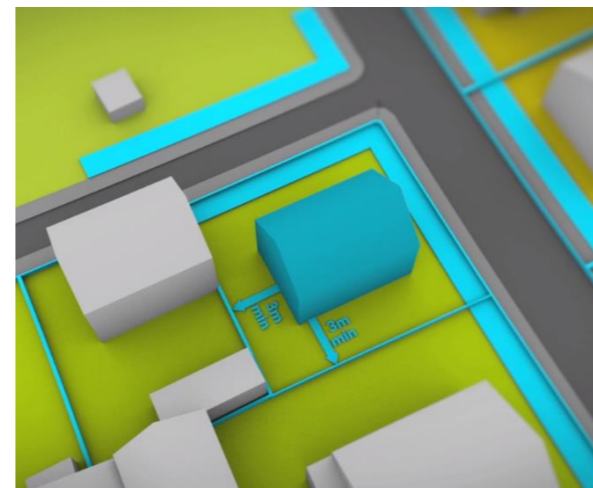
Restitution
photogrammétrique
d'ouvrage
automatisé

Problématique d'exploitation de la donnée 3D

Enfin la question autour de l'opposabilité de ces données commence à peine à se poser mais deviendra vite un sujet sensible...

En effet, la restitution de la réalité et la précision de ces référentiels 3D apportent aux professionnels comme au grand public des outils d'analyse encore jamais possédés.

Quelle opposabilité apporter à ces données sur des questions autour du foncier et de l'urbanisme par exemple ?



Contrôle de l'application des règles d'urbanisme à partir d'une restitution 3D

Conclusion

Nous sommes encore aux prémices de l'exploitation des données 3D et encore beaucoup d'usages sont encore à imaginer.

Malgré des progrès dans les infrastructures de stockage et des outils de plus en plus performants, leur gestion reste complexe...

Il parait donc essentiel de trouver des formats ouverts et optimisés, essentiel aussi de se poser les bonnes questions lors de la création de ces référentiels pour les aborder dans une démarche responsable et pérenne (par opposition avec la stratégie « qui peut le plus peut le moins »).

Les solutions numériques

Avec plus de 20 ans d'expérience dans les e-solutions, GEOFIT a décidé de rassembler l'ensemble de son offre numérique sous une même bannière :



GEOFIT lance son offre e-GEO une nouvelle plateforme cartographique construite en partenariat avec la société IGO pour une expérience 3D enrichie et des usages métiers.

Venez nous voir sur le stand 45 pour découvrir nos offres d'accompagnement à la création de vos référentiels 3D et rendez vous demain pour une session démo live de notre plateforme...

En savoir plus

www.geofit-group.fr

l.mer@geofit.fr

