

Le 18^e forum de l'AFT vu de l'intérieur

Le 13 avril 2023 s'est tenu le 18^e forum de l'AFT. C'est l'INSA Strasbourg qui a accueilli ce forum, recalé pour la première fois après COVID au printemps. La thématique principale en était "La topographie indoor", principalement orientée vers les systèmes de localisation et de relevé en intérieur. Dès les premiers moments de l'ouverture du forum par la présidente Françoise Duquenne et l'accueil chaleureux du directeur de l'INSA, Romuald Boné, un public nombreux remplissait les sièges de l'amphithéâtre. Il était déjà temps pour les deux premières conférences dédiées au thème du forum.

La première conférence était donnée par Jean-Emmanuel Deschaud, de l'école des Mines-ParisTech, venu exposer à l'assistance les principes du "SLAM LiDAR pour cartographie mobile en intérieur". Pour résumer cette première intervention en quelques mots, voici ce que l'on pouvait en retenir : le domaine du véhicule autonome a permis de faire



baisser les coûts des capteurs LiDAR mobiles et de démocratiser leur usage. Avec l'amélioration des méthodes de SLAM (*Simultaneous Localization And Mapping*), il est maintenant possible de cartographier avec précision un espace intérieur avec un LiDAR tenu à la main tout en se déplaçant. Cet exposé a présenté les principes de la technique SLAM LiDAR avec quelques exemples de résultats en intérieur et est disponible sous forme d'article dans ce numéro à la page 23.

La deuxième conférence était présentée par Jérôme Ninot (Viamétris) pour compléter les informations sur "Le SLAM, un cheminement polygonal pour du relevé mobile". Beaucoup, désormais, connaissent ou ont entendu parler de cet acronyme, SLAM, mais faut-il encore en connaître les principes, les limitations et les usages d'application.

En résumé, le SLAM est un cheminement polygonal dont la mesure provient non plus de plusieurs stations de théodolite, mais, pour la plupart du temps, de mesures LiDAR mobile. Le principe devient encore plus complexe si l'on aborde le SLAM vision.

La présentation a donc permis d'échanger sur la technique SLAM appliquée au domaine de la topographie pour en comprendre les capacités et aborder un chantier sereinement.

À présent, bien établi dans les technologies SLAM, les participants au forum ont alors pu découvrir les dernières nouveautés en termes de matériels, logiciels, développements technologiques et ceci, à l'occasion de la première série de "La parole aux exposants". En effet, parmi les 19 exposants partenaires du forum, une demi-douzaine (SOGELINK, POSITICS,





VIAMETRIS, GEOTOPO, la CSNGT, la FNEDRE) ont eu l'occasion de se présenter brièvement tout comme leurs produits et services fournis.

La transition était faite pour inviter tous les participants au forum à visiter le salon des exposants et venir y découvrir les nouveautés, derniers systèmes mis au point, dernières innovations dans l'acquisition de données, traitement de l'information, localisation, et y rencontrer les stands d'AZIMUT TOPO, de la FNEDRE, d'EDF, de FARO, de FUTURMAP, de GEOLUX 3.14, de GEOFIT, de GEOTOPO, de LEICA GEOSYSTEMS, de MIRE SAS, de POSITICS, de PRISME, de SFSTOPO, de SOGELINK, de STTL, de TERIA EXAGONE, de TOPCON et de VIAMETRIS. L'occasion était aussi donnée aux étudiants de l'INSA et d'autres écoles de discuter d'opportunités de stages, de projets. Les associations et organismes partenaires de l'AFT, l'AFIGÉO et la CSNGT étaient en bonne place.

Cette première partie de forum était alors entrecoupée par un repas pris en commun au restaurant "Le 32" voisin de l'INSA.

Ce sont les étudiants de 3^e année de la spécialité topographie de l'INSA qui ont ensuite servi le café, toujours sur les stands et au plus près des exposants, dans la grande salle de topographie. Des échanges initiés lors



© BF

du repas ont pu être approfondis et illustrés concrètement sur les stands avec des démonstrations de matériel jusqu'en début d'après-midi. Ils ont été complétés par la deuxième série de "La parole aux exposants" qui a permis à EXAGONE, LEICA GEOSYSTEMS, MIRE SAS, GEOLUX 3.14 SA, TOPCON, puis PRISME de présenter à l'ensemble des participants leurs produits et services respectifs.

Comme tout le monde était à nouveau bien installé dans l'amphithéâtre, le moment était venu pour enchaîner sur la deuxième série de conférences.

C'est Joël Van Cranenbroeck (CGEOS) qui est ainsi venu, de Belgique,

évoquer ses recherches sur "*La localisation continue*" et qui résume son intervention ainsi : depuis l'avènement des mesureurs de distance utilisant les ondes radioélectriques, qui furent détrônées par la mesure de phase sur l'infrarouge et depuis le laser, les topographes, avec l'arrivée du GPS, puis du GNSS, se sont habitués à des instruments de mesure basés sur le temps de propagation d'une onde électromagnétique. Mais le GNSS connaît des limitations qui empêchent son usage à l'intérieur. Les parkings, les tunnels, les rues étroites dans les villes, le couvert forestier dense, sont autant d'espaces où l'on ne peut obtenir sa position de manière précise. En 2005,





la société australienne Locata débute le développement d'un système de positionnement, similaire, dans son architecture, aux pseudolites. Depuis, d'autres sociétés ont entrepris des développements en exploitant l'Ultra Wideband (ou bande ultra large) en répondant aux besoins des sociétés désireuses de positionner des machines et des opérateurs dans des endroits où le GNSS n'est pas fonctionnel. [...] La future 5G devrait proposer la localisation des mobiles avec une précision de 1 mètre, voire mieux, puisque les ondes utilisées sont millimétriques. On voit clairement que l'hybridation GNSS et UWB permettrait le développement de solutions de localisation continue. [...] La présentation a ainsi repris les éléments de cette introduction, en les illustrant par les projets que la société CGEOS® met en

place avec son écosystème de partenaires technologiques et a brossé une "roadmap" de la localisation continue. Vous trouverez l'article support de cette présentation en page 27 de ce numéro.

La quatrième conférence a été donnée à deux voix, par Lionel Henry (Esi France) et Olivier Minot (GExpertise) sur "les apports de la topographie dans la mise en place des jumeaux numériques du territoire et des infrastructures". Dans cette présentation, à partir de cas d'usages concrets, l'intégration de données topographiques dans le système ArcGIS a pu être illustrée afin de mettre en place des jumeaux numériques du territoire et des infrastructures. L'objectif y est de fédérer, exploiter, partager en temps réel des informations cruciales pour les prises de décisions dans la gestion de son territoire reliée aux infrastruc-

tures. Un point particulier a été abordé pour l'exploitation des bâtiments intelligents, qui permet, à partir de données topographiques et de relevés de géomètres, de créer des applications innovantes pour les occupants et gestionnaires de bâtiments. Pour les technologies et standards, la vision commune des présentateurs a été donnée sur l'importance des formats d'échange, connecteurs, hyperviseurs, de l'IFC au format I3D en passant par les applications de GMAO, l'IOT, la réalité virtuelle ou augmentée. Toutes ces technologies et tous ces environnements de données ont permis d'entrevoir et d'imaginer les évolutions futures dans le monde de la topographie *indoor*, évolutions qui trouvent déjà, comme illustré, des applications concrètes.

LEICA GEOSYSTEMS, sponsor officiel du Prix de l'AFT a également présenté sa gamme d'instruments et d'applications et, notamment, "ses capteurs pour la topographie indoor" avant d'introduire les deux présentations des lauréates du Prix de l'AFT 2022. Ainsi, Eva Ivanovna (premier prix) a présenté ses travaux sur "la mise en place d'outils collaboratifs pour une maquette BIM orientée 7D en vue de l'exploitation et de la maintenance des infrastructures de transport public" et Pauline Chardon (deuxième prix) a présenté ses travaux sur "l'analyse des performances de levés LiDAR via l'iPad Pro en vue de la réalisation de plans d'intérieurs et de maquettes numériques de bâtiments". Après ces deux dernières conférences, toujours dans la thématique du forum, les prix de l'AFT ont été décernés par Françoise Duquenne et Farouk Kadded (LEICA GEOSYSTEMS) dans la grande salle de topographie où un cocktail de clôture attendait, une dernière fois, tous les participants à ce 18^e forum de l'AFT.

Le rendez-vous est donné pour les prochaines Journées de la Topographie de l'INSA du 20 au 22 septembre 2023 sur le thème : "Criminalistique et topographie". ●

Mathieu Koehl
Hélène Macher
Samuel Guillemin



Remise du prix de l'AFT, F. Duquenne, E. Natchitz, P. Chardon, M. Griffond-Boitier, E. Evanovna, F. Kadded.

© BF