

Ma position, mon identité

■ Joël VAN CRANENBROECK

Dans le cadre de l'édition 2024 du 4L Trophy la société, CGEOS® Creative Geosensing Srl sponsorise deux ingénieurs topographes de l'ESGT Le Mans, équipage "Les Bornés", qui colleront sur le capot avant de leur 4L, l'auto-collant "Ma position, Mon identité". Nous croyons, en effet, que la localisation fait partie de notre identité !

En 1981, j'ai été diplômé géomètre-expert immobilier par le ministère de l'Éducation nationale et de la Culture du Royaume de Belgique.

Depuis, je n'ai cessé d'arpenter la terre et le monde entier où je me suis rendu dans une bonne centaine de pays et toujours pour des motifs professionnels. C'est d'ailleurs ce qui m'a fait apprendre à tourner la terre sur une girelle de potier. Tourner autour de la terre et avoir la terre qui tourne entre ses mains.

La question du pourquoi [3] je suis passionné par ce métier m'a été posée quelquefois alors que bien souvent on me demande ce que je fais et parfois comment je l'exerce.

Je suis géomètre, car j'ai l'intime conviction que la position, la localisation géographique des personnes, voire des objets, fait partie de leur identité.

Notre identité est dynamique, elle se construit, grandit avec les expériences, les rencontres, mais elle évolue également avec l'espace que l'on habite, les lieux que l'on fréquente. Que l'on habite à la ville ou à la campagne, près de la mer ou en montagne, l'identité sera influencée, développée, car la mémoire en est une composante principale.

Devant le fleuve Brahmapoutre dans la province de l'Assam en Inde, en août 2023 avec mon fils Nicolas, accoudés à une balustrade, nous avons senti combien celui-ci nous enveloppe, nous étreint, nous touche. C'est vrai de tous les grands paysages, mais tout autant du plus modeste jardin.

Après tout *"Le voyage intérieur est l'un des plus beaux voyages que l'on puisse faire, à la compréhension de soi, pour mieux comprendre l'autre et le monde, pour créer un nouveau monde, de nouvelles relations et peut-être d'autres possibles, d'autres futurs."* [7]

"À des degrés variés, tout lieu de vie concourt à l'édification de l'identité individuelle et sociale, par le biais des représentations qu'il véhicule et des interactions sociales qu'il favorise. En d'autres termes, chaque individu va se construire à partir des expériences

développées au sein des différents espaces qu'il aura été amené à expérimenter tout au long de sa vie." [1].

"On ne peut se passer d'identité sous peine de ne pas avoir vraiment d'existence. Être reconnu par l'autre (l'autre individu, l'autre société, l'autre culture...), mais aussi reconnaître l'autre, est ce qui permet de se trouver, de s'orienter, de se situer. Toutes ces métaphores spatiales soulignent à quel point on est obligé de penser par images, de figer ce qui est mobile et fluide dans des représentations d'emblée déformantes." [4]

Que ce soient les explorateurs, les baroudeurs, les amateurs de randonnées, les navigateurs, les géomètres, les topographes, les créateurs, les écrivains, etc., il est manifeste que la localisation topographique fait partie de leur identité. Une pierre, une feuille ramassée, un coquillage et même un parfum sont associés à un lieu, que dire des "climats" de la Bourgogne pour le vin ?

Le fait de pouvoir localiser les personnes et les objets dans l'idée de contribuer à leur identité, m'inspire une manière créatrice pour y répondre professionnellement. Je crois qu'il y a une poésie de la topographie et de l'arpentage. C'est pour cela qu'en 2014, j'ai créé la

société *Creative Geosensing*. Il s'agissait d'apporter la créativité et du sens à la géodésie, la topographie et non pas seulement dans les algorithmes et les développements mathématiques et informatiques, mais également dans les fondamentaux. Toujours cette question du "pourquoi ?" à laquelle nous devons répondre, si nous voulons également engager et enthousiasmer nos partenaires, nos clients et la jeune génération de géomètres et d'ingénieurs topographes.

La définition officielle du géomètre par la FIG (Fédération internationale des géomètres) en 1993 se réduit au professionnel qui identifie, délimite, mesure, évalue la propriété immobilière publique ou privée, bâtie ou non, tant à la surface qu'en sous-sol, ainsi que les travaux qu'on y exécute et qui organise son enregistrement et celui des droits réels attachés.

Je crois qu'il y a une autre dimension.

"La question de l'identité spatiale est une question complexe. Elle suppose réglée la question de l'identité des individus et du ou des référents géographiques de celle-ci. Souvent, la question posée est celle d'un lieu unique d'ancrage des individus (cf. par exemple Tuan, 1977), et elle est souvent liée à la seule perspective des représentations (cf. par exemple Bailly, 1996). Or, deux problèmes contribuent à remettre en cause cette thèse. Primo, la mobilité géographique accrue dans les sociétés humaines les plus développées et urbanisées remet en cause l'idée de l'existence d'un seul lieu pour l'identité des personnes. Secundo, c'est aussi par les pratiques des lieux que se créent les identités spatiales et non seulement par les représentations." [2]

Les objets peuvent être également dotés d'une identité et être animés [5].

"Et, l'on trouverait mille intermédiaires entre la réalité et les symboles si l'on donnait aux choses tous les mouvements qu'elles suggèrent. George Sand



rêvant nue au bord d'un sentier, sur le sable jaune voit couler la vie. Elle écrit : "Qu'y a-t-il de plus beau qu'un chemin ? C'est le symbole et l'image de la vie active et variée." (Consuelo, II, p. 116). Chacun devrait alors dire ses routes, ses carrefours, ses bancs. Chacun devrait dresser le cadastre de ses campagnes perdues. Thoreau a, dit-il, le plan des champs inscrit en son âme." [6]

Les objets animés

Le géomètre ne se contente pas de localiser les objets et les décrire. Il utilise d'autres moyens qui sont porteurs de coordonnées comme celles des bornes géodésiques, des repères de nivellement, des clochers des églises.

Que les objets aient une identité, nous pouvons le comprendre intuitivement quand nous déambulons dans un musée, un atelier d'artiste, un magasin. Le fameux "coup de cœur" pour un objet est en fait un échange émotionnel fort entre l'objet et le futur acquéreur.

On pourrait imaginer animer ces objets à l'aide de tags qui, via des liens hypertextes, connecteraient les participants sur un serveur contenant les informations les décrivant ainsi que leurs coordonnées et également un espace mémoire conservant les conversations. Ces objets pourraient également faire partie d'un réseau social permettant de dialoguer avec les internautes.

Porteurs de coordonnées et des relations avec les autres objets, une interrogation permettrait de recréer la topographie d'un lieu par les objets et la localisation des personnes. Ces personnes, pour entrer dans le jeu des objets, ont besoin non seulement d'une identité, mais également de la localisation, car c'est la proximité qui fera engager la conversation.

Pendant des siècles, nous nous sommes appuyés sur des cartes pour naviguer dans l'enchevêtrement de la ville. Maintenant, alors que le monde physique se combine avec le monde numérique, nous avons besoin d'une nouvelle génération de cartes pour naviguer dans la ville de demain. Des capteurs omniprésents permettent à quiconque de visualiser les villes d'une

manière entièrement nouvelle – flux et reflux de pollution, de trafic et de connectivité Internet. [9]

On inventera alors une nouvelle cartographie sur la base de ces objets. Et les objets pourront s'exprimer à l'aide d'un nouveau langage et, par-delà, converser entre eux. La simple évocation de ces possibles ouvre des champs d'investigation sans limites.

Villes intelligentes ou sensibles

On constate que ce que nous attendons tous d'une ville, c'est qu'elle soit accueillante, chaleureuse et surtout désirable pour tous et par tous. Un espace où naissent spontanément de nouvelles communautés.

Ne serait-ce pas l'alternative aux smart cities que de développer des villes sensibles ? Une ville sensible doit être – selon cette nouvelle approche – capable d'enregistrer et d'exprimer ses sentiments, rappelant que vous faites partie d'une communauté, d'un espace où nous travaillons, étudions, commerçons, vivons et nous détendons entre amis et en famille.

Avec des petits coins charmants et un environnement dont l'histoire marque, et continuera de marquer, l'évolution industrielle, artistique, culturelle et technologique. Une ville dont la gestion est efficiente et discrète. Une ville soucieuse et aussi sensible à tous ses habitants, adaptée à chacun, malvoyant, à mobilité réduite, pauvre, émigré...

Si cela paraît utopique ou poétique, il faut savoir que les technologies à mettre en œuvre pour développer des villes sensibles sont plus ambitieuses que celles engagées pour les smart cities, car, quand nous voulons nous exprimer, nous avons recours à tous nos sens. Et les sens dont nous disposons sont aujourd'hui relayés et amplifiés par les senseurs (capteurs) que l'Internet connecte également (*Internet of Things*, en abrégé IoT).

Un banc public ou un arbre, garni de tels capteurs, sera alors capable d'exprimer des sensations : froid, pluie, chaleur, pollution, saison... On le retrouvera sur le réseau social des

bancs publics ou des arbres d'une ville et l'on pourra ainsi devenir proches.

En traversant la passerelle qui enjambe la Meuse, celle-ci vous reconnaîtra, car vous vous serez enregistré sur la communauté développée autour de celle-ci. Elle sera attentive aux enfants et aux personnes à mobilité réduite. Un premier baiser sera alors mémorisé plus sûrement qu'un modeste tag que la pluie efface bien vite. Une balade à vélo, connecté et géolocalisé, vous donnera la possibilité de partager non seulement les niveaux de luminosité, de bruit, d'état de la route, mais aussi vos émotions avec vos amis et les responsables de la gestion urbaine.

Pour le laboratoire média (*Media Lab*) du célèbre MIT de Boston, l'Internet des objets vise à enchanter nos espaces et, par-delà, nos villes qui deviendront sensibles.

On parviendra à établir une cartographie émotionnelle des villes (cela se fait déjà en Angleterre et aux États-Unis), car depuis qu'Italo Calvino (écrivain italien) nous a parlé des villes invisibles, on comprend qu'une ville en cache bien d'autres selon nos affinités, nos sentiments, notre vécu.

Les données des capteurs seront également échangées, comme l'on partage aujourd'hui sur les réseaux sociaux des photos, des textes et des statuts. Plutôt que d'analyser les flots impersonnels de Big Data, ce sont les résidents qui relaieront les informations susceptibles d'aider les responsables de la gestion urbaine. Et la mise en commun de ces informations permettra, en temps réel, de les exprimer par des nouvelles techniques médiatiques sur des écrans 3D sans devoir porter des lunettes particulières.

Pouvoir entendre les objets urbains communiquer fera aussi relever les têtes blondes qui, aujourd'hui plongées dans leur tablette, vivent dans un monde virtuel de solitude dissimulée par des relations cybernétiques.

Interagir avec le monde réel, s'engager et participer, devenir responsable demande un effort qui, nous le savons par les enfants, s'estompe vite quand il se joue ! Et l'Internet des objets connectés se joue. [8]



L'homo menseores

Si des architectes comme Le Corbusier ont imaginé un homme dont les dimensions sont esthétiquement parfaites, les géomètres pourraient aussi inventer l'homo menseores.

Le concept du Modulor (mot qui résulte de l'assemblage de "module" et "nombre d'or") est une silhouette humaine standardisée, qui sert à concevoir la structure et la taille des unités d'habitation ; il devait permettre, selon lui, un confort maximal dans les relations entre l'homme et son espace vital.

L'homo menseores, lui, tirera de la structure corporelle d'une personne, les métriques nécessaires à prolonger les données délivrées par GNSS et par des bracelets inertiels.

Ce n'est pas de la science-fiction, car des sociétés proposent déjà de suivre les mouvements d'une personne en temps réel et avec précision (figure 1).

LPMOCAP est un système de capture de mouvement humain qui fournit une capture de mouvement du haut du corps basée sur l'IMU. IMU est l'abréviation de l'unité de mesure inertielle, des dispositifs qui fournissent des mises à jour à haute fréquence sur leur mouvement. LPMOCAP combine les données de plusieurs IMU attachées au haut du corps d'un sujet à l'essai avec un modèle de squelette pour obtenir des informations à haute fréquence sur le mouvement du sujet.

Contrairement aux systèmes de capture de mouvement basés sur une caméra, aucun site de mesure spécialement équipé ou aucun matériel externe n'est nécessaire. Plusieurs IMU sont attachées au corps du sujet, leur orientation relative est déterminée par une procédure d'étalonnage et la mesure peut commencer.

Ce système de capture de mouvement humain permet de suivre un bras ainsi que la tête et le haut du corps. Les données sur le squelette sont mises à jour à une fréquence de 50 Hz.

Bien que le transfert des mouvements du corps humain à un personnage de film soit une méthode établie, il peut être surprenant que la capture de



Figure 1. LPMOCAP, système de capture du mouvement.

mouvement humain ait une gamme d'applications dans des domaines au-delà du monde de la production cinématographique.

La capture de mouvement peut améliorer la vie humaine en augmentant l'efficacité du travail d'une personne, en soutenant la récupération des blessures et en aidant à prévenir une pression excessive sur le corps humain dans des conditions de travail difficiles. Les industries médicales et manufacturières ne sont que deux des nombreux

domaines où la capture de mouvement aide à optimiser les mouvements humains. [10] et [11]

Sur base de ces capteurs, on pourrait ajouter un bonnet avec, un récepteur GNSS RTK et, aux pieds des capteurs comme Moasure [12] (figure 2).

Moasure® ONE™ est le premier outil de mesure basé sur le mouvement au monde. Construit à l'aide de capteurs inertiels haute performance, emballés dans un appareil, il tient dans la paume de votre main.

Au fur et à mesure que vous passez d'un point à un autre, Moasure trace chaque position et calcule toutes les mesures pertinentes en même temps. Ainsi, si vous prenez une mesure en ligne droite d'un mur à un autre, Moasure calculera la mesure de A à B, mais il sera également capable de calculer la différence de hauteur, de niveau ou d'angle entre les deux points.

Conclusion

Alors que les drones nous survolent en assombrissant le ciel de nuages de point et que l'industrie de l'instrumentation topographique tente de convaincre



Figure 2. Moasure® ONE™, un outil de mesure basé sur le mouvement.



tout un chacun qu'à coup de boutons et de logiciels l'espace doit devenir numériquement virtuel, les géomètres, eux, se demandent si on ne les a pas oubliés ?

Peut-être même qu'un jour, à coup de "selfie géométriquement correct", l'arpentage va tout simplement passer aux oubliettes d'une histoire qui a pourtant commencé avec le rétablissement des parcelles lors des décrues du Nil au temps des Pharaons.

Les géomètres-experts ont été de tout temps les "early adopters" des technologies de positionnement et de traitement de l'information y afférente.

Ce sont les géomètres qui ont imaginé, inventé et réalisé la plupart de l'instrumentation topographique.

Et ce sont encore les géomètres qui ont permis d'utiliser le GNSS au centimètre près ! Que ce soit pour implanter le rêve en briques d'un jeune foyer ou aligner les 828 mètres de la plus haute tour du monde à Dubaï, les géomètres sont les complices passionnés des architectes et ingénieurs, comme des agriculteurs et des planificateurs urbains.

Pourtant, force est de constater que les jeunes désertent cette profession millénaire !

Dans l'histoire, ce phénomène s'est déjà produit lorsque les progrès de la technologie ont malmené les artisans. L'invention des daguerréotypes a conduit à remplacer les artistes peintres par des photographes qui, aujourd'hui, sont eux-mêmes en difficulté face aux preneurs d'images numériques de tout âge, qui se tirent eux-mêmes leur portrait du bout d'une perche où est juché leur smartphone ! Que dire de cette intelligence artificielle qui fusionne les clichés pour produire des images qui semblent plus vraies que nature ?

Gauguin, Monet et autres Cézanne ont cependant compris qu'un cliché argentique ne parviendrait jamais à remplacer la sensibilité d'un paysage exprimé sur une toile. Ils ont donc peint avec succès l'invisible émotion de l'espace, des objets, des personnes.

Les techniques de scannage du terrain, la photogrammétrie par drone, les

nuages de points-pixels n'exprimeront jamais celle-ci, car effectivement, la carte n'est pas le territoire !

Il faudra donc topographier autrement, inventer une poétique de l'arpentage qui, pourquoi pas, enchantera à nouveau le métier du géomètre. Mais il faudrait également réinventer ce métier qui disparaît par l'automatisation des processus et leur facilité d'utilisation.

On parle souvent, dans les « cercles » initiés, que le géomètre par ses études et ses connaissances, est indispensable dans l'utilisation de cette technologie, mais la réalité c'est que lui aussi se contente de la topographie "automatique" en se rassurant d'avoir les instruments et logiciels qui contiennent l'état de l'art.

Comme pour les peintres chassés par la photographie, il faut inventer une nouvelle topographie et lui donner un sens, un sens lié à l'identité des personnes et des objets.

Cette nouvelle voie ne sortira sans doute pas des hautes écoles ni des universités, mais plutôt des promenades sur les chemins de traverse et de grand vent avec le croisement d'autres professions et celui des artistes, des mystiques qui peuvent communiquer sur les mondes invisibles à cartographe. ●

Contact

Prof. Joël van Cranenbroeck,
Administrateur de CGEOS Srl Belgique,
cgeos2014@gmail.com

Bibliographie

- [1] FLEURY-BAHI Ghazlane, "Identité et espaces de vie", dans : Psychologie et environnement. Des concepts aux applications, sous la direction de FLEURY-BAHI Ghazlane. Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur, "Le point sur... Psychologie", 2010, pp. 43-58. URL: <https://www.cairn.info/psychologie-et-environnement--9782804162566-page-43.htm>
- [2] Mathis Stock. *Construire l'identité par la pratique des lieux*. De Biase A. & Alessandro Cr. " Chez nous ". Territoires et identités dans les mondes contemporains, Éditions de la

Villette, pp.142-159, 2006. halshs-00716568

[3] Simon Sinek, Novembre 2015 : *Commencer par Pourquoi - Comment les grands leaders nous inspirent à passer à l'action*.

[4] Drouin-Hans, Anne-Marie. "Identité", Le Télémaque, vol. 29, no. 1, 2006, pp. 17-26.

[5] *Enchanted Objects*, David Rose. Publisher: Scribner (April 28, 2015) ISBN13: 9781476725642

[6] Gaston Bachelard, *La poétique de l'espace*. (1957)

[7] <https://voyagesetvagabondages.com/voyage-interieur-reinvention-nouvelle-version-voyages-vagabondages/#:~:text=Le%20voyage%20int%C3%A9rieur%20est%20l,possibles%2C%20d'autres%20futurs.>

[8] *Raisonnance*, numéro 6 Juillet 2015, *Cahier de réflexion des maires francophones*, pages 14 et 15 Joël Van Cranenbroeck Directeur général de CGEOS Creative Geosensing

[9] Atlas of the Senseable City by Antoine Picon and Carlo Ratti. Antoine Picon, an architect and historian, is the G. Ware Travelstead Professor of the History of Architecture and Technology at Harvard University Graduate School of Design. Carlo Ratti, a practicing architect, is professor of urban technologies and director of the Senseable City Lab at the Massachusetts Institute of Technology.

[10] <https://www.lp-research.com/lpmocap/>

[11] <https://www.movella.com>

[12] <https://www.moasure.com>

ABSTRACT

CGEOS® Creative Geosensing Srl is sponsoring two surveying engineers from ESGT Mans, "les bornés" crew, who will stick the "My position, My identity" sticker on the front hood of their 4L. In the case of this 2024 edition of the 4L Trophy, we hope that they will arrive in first position. We believe that location is part of our identity and that paper is willing to demonstrate and anticipate what we envision for the near future and for the profession of surveyors.