

DU TERRAIN AUX CARTES, LES SIG FONT LA RELÈVE

POUR ÉTABLIR UNE CARTE, METTRE EN PLACE UNE PLATE-FORME DE SUPERVISION OU UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION, RIEN NE SE FAIT SANS COLLECTER DE LA DONNÉE. REMONTÉES EN TEMPS RÉEL, RECUEILLIES EN MODE DÉCONNECTÉ, PAR DES EXPERTS OU DES NOVICES, LES POSSIBILITÉS SONT DIVERSES. **ENQUÊTE RÉALISÉE PAR KIM JANIEC**

Dans l'usage et l'exploitation de l'information géographique et des SIG, tout commence par la collecte et le recueil de données. Ce sont les premières étapes pour déployer des plates-formes, des outils et des ressources pour l'aide à la décision. Si certains projets ne nécessitent qu'un seul levé, d'autres ont besoin d'être alimentés sur la durée. De même, pour l'utilisation des SIG en tant que solution opérationnelle, les relevés constituent des missions régulières, parfois quotidiennes. Effectuées par des géomaticiens, des géomètres ou autres experts, ces réalisations passent souvent par les mains d'agents novices, parfois très éloignés du domaine. Les supports doivent donc être adaptés et pensés en fonction des usagers et pour cela plusieurs étapes rentrent en compte. « Tous les métiers ont un jour besoin de capter de la donnée en situation de mobilité, les secteurs d'activité sont donc très larges », explique Raynald Garnier, Responsable marketing produits chez Esri France. Avant de capturer de l'information, il faut avoir la capacité de partir sur le terrain avec un référentiel de données métier dans un sac à dos ou sa poche, sur une tablette ou un Smartphone. Le premier « effort » est donc de rendre le SIG mobile, y compris en mode déconnecté. Ensuite vient la captation qui s'inscrit dans les rôles principaux des utilisateurs sur le terrain, contribuant ainsi au maintien à jour du référentiel géographique.

ÉCOUTER ET CERNER LES BESOINS

En collectivité territoriale, les services expriment et remontent des besoins auprès des géomaticiens. À l'inverse, ceux-ci préconisent bien évidemment des usages du SIG aux différentes équipes. L'enjeu est alors d'identifier la façon par laquelle les éléments vont être collectés, par qui et pour quels résultats ? « Les référents géomaticiens au sein des directions métiers nous font



passer la donnée, ensuite nous nous assurons qu'elle soit structurellement cohérente avant de l'intégrer en base », détaille Cédric Joly, géomaticien au Service Système d'information géographique et territoire connecté à la Métropole Toulon Provence Méditerranée (TPM). « Dès que des services étatiques ont des actions à mener sur le terrain, ils nous approchent pour émettre une demande de création d'application cartographique mobile, déployée sur téléphone ou tablette », confie de son côté Vincent Antille, Chef CC GEO au Canton du Valais. Le Service de l'agriculture les sollicite régulièrement sur le sujet, notamment autour de la viticulture. L'équipe travaille par ailleurs sur d'autres thématiques : dangers naturels, environnement, affaires vétérinaires. « Pour répondre aux requêtes de chacun, après la première prise de contact, le collaborateur établit un cahier des charges et nous le soumet. Celui-ci doit détailler le contexte du projet, qu'il soit légal ou organisationnel, ainsi que les attentes du métier. Cette base nous permet d'orienter nos choix sur les outils et les processus à engager », explique Vincent Antille. La mise en place d'un catalogue d'objets, c'est-à-dire la description attributive des données en question, est une autre

Les 4 géomaticiens de l'équipe SIG de la Métropole Toulon Provence Méditerranée met à disposition des outils pour la collecte de données. Elle se charge de la préparation cartographique, de la symbologie et des plates-formes web. Les métiers peuvent modifier les données, mais toute évolution de structure passe par les géomaticiens.

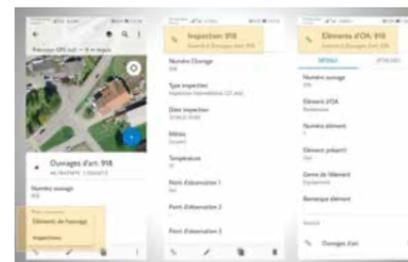
activité préparatoire essentielle. « Des métadonnées peuvent être aussi demandées dans le cas d'informations transmises au public. Une fois le cahier des charges validé, je revois avec le « client » la représentation symbolique et les usages attributaires des différentes données. » Nos expériences sur la notion des couleurs permettent d'orienter les interlocuteurs qui en veulent souvent beaucoup, quand bien même nous savons que pour le terrain, elles doivent être choisies de façon stratégique pour rester lisibles selon des luminosités changeantes. » Les agents ont toujours une ou plusieurs phases de test des outils et font des retours d'utilisation pour améliorer ou compléter les référentiels ou les interfaces. Enfin, la mise en service d'une application prend environ deux à trois jours.

À l'État de Fribourg, jusqu'en 2021, les inspections d'ouvrages d'arts et des ponts, se faisaient en papier. Ensuite, des rapports Excel étaient produits, avec l'ajout de photos sur un autre lecteur. Pour la mise en production de la plate-forme Field Maps, un énorme travail de traitement, de tri et de migration a donc été entrepris. Cela représentait plus de 170.000 documents. Il a fallu structurer les données et standardiser pour passer

aux collectes numériques. Alors, pour développer cet outil, Marc Chatton, informaticien au Service des ponts et chaussées à l'État de Fribourg s'est basé sur les rapports finaux existants et voulus.

TROUVER MATÉRIEL À SA MAIN

À Toulon, quand il est question de mobilité, l'une des premières réflexions se fait autour de la précision. Faible ou forte ? Cédric Joly qui travaille avec les équipes d'entretien des Espaces verts assure « qu'une grande résolution n'est pas forcément utile, puisqu'un arbre est plutôt facilement identifiable sur le terrain. Ici, la géolocalisation d'une tablette ou d'un Smartphone suffira pour saisir les ordres d'alignements des espaces administrés, par exemple. » De même du côté des cours d'eau, des compétences de Gemapi ou de la gestion des espèces naturelles sensibles. Au Canton du Valais, en fonction des activités, les services investissent dans des tablettes, pour des campagnes de collectes assez longues et régulières, pour plus de confort. « D'un autre côté, les équipes souhaitent souvent la plus grande résolution, indique Vincent Antille, mais nous leur rappelons qu'elles représentent un coût trop important face à leurs intérêts selon les demandes. » Pour le cas de figure où la précision centimétrique est requise à la Métropole TPM, nous utilisons les mêmes appareils, mais cette fois en s'appuyant sur un récepteur GNSS, en l'occurrence de la marque Eos Positioning Systems. « Dans le but de gagner en autonomie, la connectivité a même installé même une station permanente GNSS. « Elle évite les coûts d'abonnement des stations nationales. De plus, ça représente un investissement rentable à tous les services de nos administrations et potentiellement à d'autres collectivités. »



Exemples de formulaires développés à l'État de Fribourg pour l'inspection des ouvrages d'art.

Ses cinq récepteurs, un Gold et quatre Arrow 100+ sont répartis dans les directions. Deux sont à la Régie des eaux et assainissements, servant aux mises à jour de réseaux. Cette direction devrait d'ailleurs être équipée prochainement de lasers, pour réaliser des saisies précises en déporté, plus sûres. Un troisième récepteur est à disposition de la Direction de l'environnement pour le suivi du trait de côte, avec des relevés trois fois dans l'année. « Pour ce qui est de la prise en main, nous sommes présents pour paramétrer le matériel à l'antenne et pour expliquer aux opérateurs le fonctionnement d'ArcGIS Field Maps, explique Frédéric Moulin, géomaticien à la Métropole. Ce sont des métiers souvent habitués aux SIG. Nous travaillons surtout avec eux pour établir la structuration et préparer des données (le modèle, les types de champ, les listes déroulantes, etc.). On fait en sorte qu'une fois arriver à la saisie tout soit « prémâché ». D'ailleurs, certains maîtrisent aujourd'hui même mieux les solutions que nous, puisqu'ils les utilisent chaque jour. Les rares difficultés remontées concernent l'autonomie des batteries... »

LES SOLUTIONS S'APPLIQUENT

Esri conseille et accompagne depuis longtemps ses clients sur trois applications distinctes, pour un gain de temps considérable. Celles-ci s'adaptent aux types d'usages,

en répondant aux questions suivantes : qu'est-ce qu'on a besoin de saisir et comment ? La matrice de décision repose concrètement sur la rapidité, la simplicité, la dimension carto centrée ou sur la complexité des données au travers des formulaires. « Les métiers n'ont pas d'outils privilégiés en fonction des domaines, c'est réellement à leur libre appréciation », explique Raynald Garnier. Pour autant, ArcGIS Field Maps se présente comme la plus intéressante, puisqu'elle a une composante carto centrée. Avec des fonds préparés à l'aide de Field Maps Designer, elle embarque le SIG multicouche sur le terrain en situation de mobilité, potentiellement en mode déconnecté. « Field Maps permet la saisie de géométries et d'attributs, tout en partant de la carte afin de créer des entités au fil de l'inspection, détaille l'expert d'Esri France. J'ai aussi la possibilité de modifier des éléments existants, de faire des commentaires, de relever des alertes, dans le but d'interagir en temps réel notamment. » ArcGIS Survey123 est un autre incontournable, centré sur un formulaire. Choisi dans les cas où il est nécessaire de rentrer beaucoup d'informations descriptives ou attributaires, ce relevé prend plutôt la forme d'une enquête avec un grand nombre d'indicateurs à renseigner. Dans le travail de conception en amont des collectes, chaque question est élaborée une par une et hiérarchisée de manière libre. Ces dernières seront structurées par chapitrage, avec la qualification des types de données à saisir, un champ date, un radio bouton, une liste déroulante, un champ de commentaire, une prise de photo, etc. Depuis peu, un assistant IA vient accélérer ce processus en proposant une liste d'interrogations, basée sur un contexte apporté. « L'intelligence artificielle s'invite dans la facilitation de conception des enquêtes et même dans l'analyse automatisée des images capturées sur le terrain en Computer Vision. Cette automatisation représente un véritable gain de temps sans faire perdre de valeur personnalisable. Les informations saisies restent liées à une géolocalisation et alimentent des couches d'entités hébergées sur le portail, exploitables immédiatement dans le SIG, pièces jointes comprises ». C'est pour ces raisons que Survey123 a été choisi par les équipes du Cerema pour établir, en collaboration avec

