

DURABILITÉ DES INFRASTRUCTURES :

« Notre mission n'a jamais eu autant de sens ! »

Depuis 40 ans, SITES assure la durabilité et la pérennité des ouvrages, un enjeu critique alors que les ponts, les tunnels et les infrastructures de transport sont fortement impactés par le réchauffement climatique et ses nombreuses conséquences. En capitalisant sur une expertise et une expérience avérée et une forte capacité d'innovation technologique, SITES accompagne et conseille ses clients, en France et dans le monde, pour mieux monitorer leurs ouvrages dans la durée. Explications de **Hervé Lançon, président de SITES, et Thibault Gouache (X04), directeur général délégué.**



Hervé Lançon

Présentez-nous SITES.

Hervé Lançon : SITES a vu le jour en 1984. Depuis sa création, l'entreprise est positionnée dans le domaine de la durabilité des actifs structurels et équipements exceptionnels et leurs avoisinants naturels. Nous nous intéressons donc à toutes les structures sensibles afin qu'elles puissent assurer leurs fonctions et obligations dans la durée, dans des conditions de sécurité optimales vis-à-vis des usagers et de la sécurité économique de leur exploitation. Il s'agit essentiellement d'infrastructures de l'énergie décarbonée (nucléaire, hydraulique, éolien...), du transport ferroviaire, routier, maritime incluant les tunnels tout comme les espaces souterrains ou les ouvrages enterrés comme les conduites et canalisations...



Thibault Gouache (X04)

SITES est une ETI indépendante de 500 salariés. Au quotidien, nos techniciens, docteurs et ingénieurs œuvrent et se mobilisent sur plus de 10 000 infrastructures grâce à ses 6 agences en France et 2 filiales en Chine et en Afrique de Sud.

Quels sont vos principaux métiers et votre périmètre d'intervention ?

H.L. : Nous intervenons sur ces ouvrages et infrastructures à différents niveaux :

- Les études de pérennité nous permettent d'identifier les vulnérabilités et comprendre comment ces infrastructures évoluent dans le temps ;
- L'inspection : à l'instar d'un médecin généraliste, nous détectons, recensons et classifions les pathologies visibles sur une structure pour

en déduire un état de santé, des préconisations d'entretien courant ou spécialisé ;

- Les tests, contrôles et relevés de mesures : nous collectons des informations relatives à la santé de l'ouvrage. Pour ce faire, nous avons recours à des « tests à l'effort », des mesures thermiques, de corrosion, du contrôle non destructif, de l'analyse dynamique et vibratoire... ;
- Le monitoring : nous installons des capteurs sur les infrastructures afin de pouvoir recueillir de manière automatique des informations. Ce travail nous permet de constituer des bases de données importantes et d'alimenter des modèles prédictifs ;
- L'assistance aux maîtres d'ouvrage dans leur politique de surveillance et d'entretien de leurs actifs.

Pour mener à bien ces différentes missions, nous avons développé des outils technologiques dotés d'une dimension d'imagerie et de caractérisation à haute résolution et grand rendement qui permettent de minimiser la gêne à l'usager. Ces méthodes performantes et furtives nous permettent ainsi d'acquérir et de valoriser le maximum de données. D'ailleurs, chaque année, nous consacrons près de 10 % de notre chiffre d'affaires à la R&D.

Dans le domaine des tunnels, nous définissons les méthodes de surveillance les plus pertinentes à déployer en phase travaux mais aussi en exploitation. Nous prenons en charge la surveillance d'ouvrages existants, construits il y a plusieurs années, décennies ou siècles, pour appréhender l'apparition ou la cinétique d'évolution des patho-

logies susceptible d'affecter ces tunnels. Concrètement, notre offre couvre toute la durée de vie d'une infrastructure, et en particulier d'un tunnel.

La technologie est au cœur de votre modèle et de vos activités. Comment cela se traduit-il concrètement ?

Thibault Gouache : Historiquement, l'inspection était réalisée « la main sur l'ouvrage », c'est-à-dire manuellement et au contact des infrastructures. Ce mode de fonctionnement est assez contraignant : il génère une gêne pour les usagers, il doit être réalisé de nuit ce qui n'est pas optimal pour les techniciens et les opérateurs (fatigue, risque d'erreurs...). D'autre part, il faut plusieurs nuits consécutives pour inspecter un tunnel.

Les nouvelles technologies permettent aujourd'hui de numériser des kilomètres et des kilomètres de tunnels en quelques heures et d'obtenir des photos de très haute résolution qui sont ensuite exploitables en photogrammétrie. En capitalisant sur ces technologies, SITES a développé une solution propriétaire ScanTubes qui permet un avancement de 4 à 6 kilomètres par heure, là où manuellement il faut compter 100 mètres par heure.

À partir de ce travail d'inspection numérisée, nous sommes aussi en mesure de documenter et numériser intégralement un tunnel afin de comparer à chaque inspection l'évolution, la dynamique et l'apparition de fissures. La superposition des résultats des inspections régulières, mensuelles ou annuelles, apporte des informations précises afin de permettre à un expert d'émettre un diagnostic le plus pertinent possible. Au-delà de la dimension génie civil, la numérisation des ouvrages permet également de concevoir une forme du jumeau numérique que les exploitants peuvent utiliser pour suivre les systèmes d'incendies, les systèmes électriques, les lumières...

Chez SITES, nous avons aussi recours à l'intelligence artificielle pour fiabiliser et accélérer les analyses. Le rôle de l'IA n'est pas de remplacer les experts qui restent au cœur du processus du diagnostic, mais d'augmenter leur capacité en identifiant automatiquement les zones critiques qui nécessitent une inspection humaine.

Sur la partie monitoring, le développement des capacités de transmission de données et le coût plus abordable des capteurs vont permettre d'équiper de plus en plus d'ouvrages. Jusque-là, seuls les grands ouvrages et les infrastructures d'exception, comme le viaduc de Millau, que nous avons d'ailleurs instrumenté, étaient équipés.

Des solutions comme ScanTubes contribuent à faire rayonner l'excellence française à l'international. Qu'en est-il ?

T.G. : ScanTubes est une solution légère complète pour réaliser un jumeau numérique de très haute définition d'un tunnel ou, plus largement, d'une infrastructure linéaire souterraine (tunnel ferroviaire, routier, maritime ou fluvial mine, carrière, stockage, conduite, tuyauteries, descenderies...). La solution repose sur un système de relevé d'images, en lumière visible et infrarouge, à grand rendement et haute résolution, sans moyens lourds à mobiliser (train ou véhicule spécial...). Les données acquises sont transmises aux équipes techniques de SITES qui vont alors opérer les traitements pour constituer les données de BIM et permettre l'expertise structurelle mais aussi multi-métiers à distance. Cela permet d'inspecter des tunnels à l'étranger tout en restant en France. C'est, par exemple, le cas avec la Chine où nous avons formé des opérateurs locaux à notre système de numérisation.

Ils sont ainsi autonomes sur leurs inspections, plus flexibles et réactifs. Ensuite, ils nous envoient les données et nous reconstruisons la 3D. Nous expertisons, à distance, les numérisations réalisées ou laissons faire les équipes locales. Grâce à la flexibilité que nous offre la solution ScanTubes, nous pouvons nous adapter aux besoins des exploitants quant à la fréquence des inspections des tunnels et à leur politique interne de surveillance. Enfin, dernier impact et pas des moindres : nous évitons des déplacements réguliers entre la France et la Chine et réduisons, de fait, notre impact carbone.

Votre activité est fortement soumise à la question du dérèglement climatique. Comment faites-vous face à cet enjeu ?

T.G. : Les infrastructures sont directement exposées aux méfaits du réchauffement climatique. Les événements climatiques extrêmes ont, en effet, un double impact sur les ouvrages : d'abord, au niveau des infrastructures (béton, métal...) et puis, sur l'environnement naturel sur lequel ils reposent (le fond d'une rivière, les berges d'une vallée...). L'enjeu est donc de pouvoir suivre ces impacts, les évaluer et les mesurer, mais aussi de s'inscrire dans une démarche d'anticipation pour conseiller la maîtrise d'ouvrage. Cet enjeu est au cœur de notre mission originelle : faire durer demain. En effet, construire un nouvel ouvrage implique un bilan carbone considérable, alors que le maintenir et l'entretenir permettent de contribuer à une démarche vertueuse de développement durable en évitant la destruction et la reconstruction. Dans ce contexte, où nos ouvrages n'ont jamais autant souffert du fait du réchauffement climatique, notre mission n'a jamais eu autant de sens !

Quels sont les autres sujets qui vous mobilisent ?

HL & TG : Nous avons bouclé une souscription de FCPE qui a été sur-souscrite ce qui nous permet de renforcer notre actionnariat salarié et notre indépendance qui sont un gage de qualité de nos services, mais aussi de la longévité et de la pérennité de notre entreprise. Enfin, aujourd'hui, notre ambition est de passer de leader français à leader européen indépendant et d'accélérer notre croissance et notre développement dans le monde. ×

