

# SCETAUROUTE : ingénierie et innovation au service des clients

Entretien avec Michel Ray (67)

L'innovation est une composante importante du développement dans les métiers de l'ingénierie de SCETAUROUTE. Élément de la culture de l'entreprise, elle est orientée vers l'optimisation toujours plus grande des coûts/délais/performances des projets. Michel Ray (X Ponts, 67), directeur technique, Qualité et Méthodes de SCETAUROUTE, témoigne à travers quelques exemples de l'excellence technique et du caractère innovant des nouveaux outils ou méthodologies développés.

Michel Ray : Chez SCETAUROUTE, l'innovation est une culture ; sur depuis une trentaine d'années, nous avons beaucoup coopéré avec nos clients pour développer des innovations au travers des grands chantiers. Par la nature de nos métiers, chaque chantier se présente comme un prototype, contrairement au secteur industriel. Nos équipes opérationnelles ont donc par nature une culture de résolution pragmatique des problèmes techniques et d'innovation. Elles savent utiliser par exemple des méthodes comme l'analyse de la valeur pour les études à enjeux forts.

Nos compétences et nos méthodologies innovantes retiennent aussi l'attention de nombreux clients et nous permettent par exemple d'afficher une forte croissance à l'export. J'ajouterais que dans le cadre du concours innovation, lancé tous les deux ans par le groupe EGIS auquel nous appartenons, SCETAUROUTE est particulièrement actif et se place en très bonne position du point de vue des "gagnants".

Pour les clients, cette culture d'innovation peut se traduire en phase études par des optimisations de projet pouvant réduire les coûts de 10 % et parfois même jusqu'à 30 %, et en phase travaux, par une maîtrise des aléas.

*Deux exemples d'innovation phare montrent la capacité et l'ingéniosité de SCETAUROUTE : le premier concerne la mise au point et le développement du logiciel ESTIM pour les estimations du coût amont des projets d'infrastructure ; le second a trait au contrôle automatique des systèmes de ventilation des tunnels en cas d'incendie. Pouvez-vous nous décrire la spécificité et la valeur ajoutée de ces deux innovations ?*

M. R. : Avec le logiciel ESTIM, nous nous trouvons face à un changement de génération en matière d'estimation du coût d'un projet. Ses atouts essentiels reposent sur la rapidité et l'efficacité, deux facteurs déterminants pour des projets d'infrastructure linéaire de transport au cours des phases de planification, d'études préalables et de conception. L'estimation rapide et efficace est une nécessité stratégique pour le client et, sans aucun doute, un avantage en terme de compétitivité pour les appels d'offres de concession, par exemple. Le logiciel ESTIM permet d'effectuer une estimation du coût du projet, basée sur des formules paramétriques qui utilisent une banque de données des coûts paramètres clés sélectionnés.

Tout en étant du même niveau de précision que les méthodes traditionnelles, cette estimation a pour avantage d'aller beaucoup plus vite pour chaque itération et donc de passer en revue plusieurs dizaines de variantes dans le même délai. Elle inclut également l'analyse préliminaire des risques.

L'autre innovation majeure dont vous parlez est le contrôle automatique des systèmes de ventilation des tunnels en cas d'incendie. Dans le passé, plusieurs sinistres se sont produits causant la mort de nombreuses personnes. La tragédie du tunnel du Mont-Blanc est dans la mémoire de tous. Mais elle n'est pas la seule puisqu'en cinq ans, en Europe, plus de 120 personnes ont péri dans des incendies de tunnel.

SCETAUROUTE a développé, en première mondiale, des systèmes de contrôle automatique qui permettent une stratification rapide et fiable de la fumée. Pour ce faire, nous avons combiné une approche de R & D de haut niveau en liaison avec des universités françaises qui travaillent sur la modélisation numérique et physique des phénomènes incendies, des tests d'incendie dans de grands tunnels existants avec des scénarios de ventilation automatique, et nous avons exploité le retour d'expérience des ingénieurs, des concepteurs et des exploitants. Les stratégies de ventilation optimales mises en œuvre ont pour avantage une réduction significative de la longueur du tunnel affectée par la fumée (exemple du passage de 6 km de fumée non stratifiée à 0,3 km de fumée stratifiée) et une diminution par un facteur 5 du temps nécessaire à l'obtention d'une stratification appropriée de la fumée. Ces performances permettent une évacuation rapide des personnes. Dans ce domaine, on assiste à une véritable révolution.

*Vous mettez en relief l'innovation développée en interne mais vous arrive-t-il de travailler en partenariat ?*

M. R. : Oui, souvent. Si l'innovation développée en interne est une grande composante de SCETAUROUTE, nous travaillons également par exemple en



© SCETAUROUTE, PHOTO E. BÉNARD

Scetauroute a réalisé une mission de maître d'œuvre pour une section de 64 km de l'autoroute A29 entre Amiens et Saint-Quentin. De nombreuses pistes d'optimisation ont été explorées afin de réduire au maximum le coût de cette autoroute à faible trafic tout en garantissant la qualité de service. Client : SANEF (Société des Autoroutes du Nord de la France).

coopération avec le LCPC, et en partenariat avec ACOUSTB, qui est une filiale du CSTB. Nous avons actuellement un partenariat avec une société australienne dont l'outil logiciel sera un leader mondial. Sans oublier certains maîtres d'ouvrage ou entreprises de TP qui sont nos clients et avec lesquels nous faisons par exemple des chantiers expérimentaux.

*En matière de technologies, vos responsables des logiciels métier occupent une position clé. Ils doivent sans cesse améliorer les outils dans tous les domaines de l'activité de SCETAUROUTE. Qu'en est-il concrètement ?*

M. R. : Désirant toujours être à la pointe des technologies et des méthodes dans le domaine de l'ingénierie des infrastructures, nous développons en permanence certains logiciels adaptés à nos besoins ou nous rajoutons des applications-métier à des logiciels de haut niveau du commerce. Nos informaticiens s'attellent à améliorer l'efficacité de nos outils dans tous les domaines, des études à la maîtrise d'œuvre travaux. Ainsi, plus de 120 logiciels sont utilisés dont, bien entendu, tous les logiciels courants relevant de la bureautique, et plus de 90 logiciels "métiers" en particulier ceux qui sont les plus utilisés en tracé, calculs de

structure, Gestion Électronique de Documents, de Système d'Information Géographique, etc. Ces logiciels couvrent des champs les plus variés, qu'il s'agisse de la ventilation des tunnels, des calculs de volumes de terrassement, de la gestion des risques en phase conception et en phase travaux, de la pollution de l'air, du calcul de remblais sur sols compressibles...

*Une autre démarche originale : pour améliorer en permanence vos pratiques et être toujours plus performant, vous mettez en avant le knowledge management (la gestion des connaissances et le retour d'expérience). En quoi cela consiste-t-il ?*

M. R. : Des observateurs extérieurs nous disent que nous progressons vite. La capitalisation du retour d'expérience s'avère être un des axes importants favorisant la qualité des prestations et de l'innovation dans nos métiers et c'est en même temps en train de devenir un outil de travail quotidien : les fiches qui caractérisent les faits marquants sur chaque projet ou chantier permettent un bien meilleur partage en interne de notre savoir faire malgré la dissémination des équipes sur le terrain. C'est une pièce maîtresse du maintien de notre pertinence technique à moyen et long



SCETAUROUTE a assuré une mission de maître d'œuvre pour la construction d'une passerelle piétons tri-suspendue au dessus du Cher et permettant de rejoindre deux quartiers en développement de la ville de Tours.

Cient : Société d'Équipement de la Touraine. Architecte A. Spielmann.

terme. Pour ce faire, l'ensemble des collaborateurs dispose d'un outil informatique avancé de retour d'expérience sur projets.

Par ailleurs, des démarches de tutorats entre experts et jeunes en formation ont été initiées et les "référentiels métiers" mis en place dans nos départements techniques spécialisés, garantissent mieux l'homogénéité des pratiques et l'utilisation rapide des derniers textes réglementaires à jour.

*À moyen et long termes, quels sont les enjeux techniques sur lesquels une société comme SCETAUROUTE travaille ?*

M. R. : Penser à moyen et long termes est une obligation pour SCETAUROUTE, les ouvrages construits

ayant une durée de vie qui oscille entre cinquante et plus de cent ans ! Voici un exemple : en consortium avec SANEF, Météo France, le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées et d'autres partenaires, nous travaillons ainsi sur la vulnérabilité des infrastructures aux changements climatiques, un sujet hautement d'actualité. Avec un cofinancement de l'État et des financements internes, nous développons la démarche et les outils nécessaires. L'objectif est d'aider nos clients, responsables des investissements, à hiérarchiser les améliorations de la capacité des infrastructures à faire face aux impacts des changements climatiques. Nous nous intéressons aussi dans ce cadre aux nouveaux concepts de dimensionnement

SCETAUROUTE est une société d'ingénierie spécialisée dans le domaine des infrastructures. Présente sur tous les continents, elle est une des principales filiales du groupe EGIS et affiche aujourd'hui une expérience unique en Europe en matière de gestion de projets, d'ingénierie, de supervision de travaux routiers ou autoroutiers, ou encore d'assistance aux maîtres d'ouvrages. Son champ d'activité s'étend aujourd'hui aux projets urbains, ferroviaires, aéroportuaires, de voies navigables, de fibres optiques ou de canalisations.

- Chiffre d'affaires (en 2002) : 113 millions d'euros.
- Effectif : 850 personnes dont 75% de cadres.
- Budget formation : plus de 4% de la masse salariale par an.
- R & D : environ 1% du chiffre d'affaires est investi chaque année dans une quarantaine d'actions de R & D technique et méthodologique.
- Certification : ISO 9001 depuis 1999 (et passée à la V2000 en 2002). ISO 14001 pour le management environnemental depuis juillet 2002.

## Les contacts

RÉMI CUNIN, directeur général (X82) ;  
MICHEL RAY, directeur technique, Qualité et Méthodes (X67) ;  
PHILIPPE AMAT, directeur opérationnel ferroviaire (X81) ;  
ÉRIC LECA, directeur Agence Asie Pacifique (X79) ;  
CYRILLE DE LA BORDE, Direction du Développement (X91) ;  
FRÉDÉRIC BULTELE, Direction des tunnels et travaux souterrains (X93).

des infrastructures neuves. Pour l'exploitant d'infrastructures de transport, ce que nous concevons aujourd'hui lui permettra une grande réactivité avec l'utilisation d'un système d'information géographique. Les événements climatiques extrêmes des dernières années illustrent la nécessité de telles démarches.

## Exemple de technologie innovante de SCETAUROUTE

L'enjeu consistait à relier deux quartiers en développement de la ville de Tours de part et d'autre du Cher par une passerelle piétons légère et transparente dans la tradition des ponts suspendus avec câble de tête sur la Loire.

L'originalité de l'ouvrage est de ne posséder qu'un seul câble porteur et d'être stabilisé horizontalement et verticalement par deux câbles latéraux. Les poutres de rigidité classiques ont en effet été remplacées par la mise en place de deux fermes latérales suspendues qui ont une double fonction : contrarier les risques de flottements verticaux et reprendre les déformations horizontales liées à l'action du vent.

L'innovation sur cet ouvrage d'art, d'une portée unique de 235 mètres et réalisé en étroite coopération avec JMI (autre filiale du Groupe EGIS), offre plusieurs avantages : une grande légèreté, une grande portée « sans poids », l'absence d'appuis en rivière, l'absence de poutres de rigidité induisant ces gains de poids, d'usinage et de montage, ainsi qu'une parfaite stabilité du fait de la mise en place de la tri-suspension. ■