

# **Conseiller les collectivités, les services publics et les industriels dans leur démarche environnementale et leur gestion des risques : l'exemple de Sogreah**

*Depuis bientôt un siècle, à travers des missions très variées et dans des contextes géographiques et institutionnels très différents, Sogreah accompagne au quotidien l'évolution de la demande sociale en environnement, maîtrise des risques ou développement durable. Une évolution rapide, quoiqu'irrégulière et contrastée.*

**par Jacques Gaillard**

*Président directeur général de Sogreah Consultants*

*et*

**Jean-Marc Usseglio-Polatera**

*Directeur de la branche conseil de Sogreah Consultants*

**S**ogreah est un groupe indépendant de plus de 800 personnes qui exerce depuis plus de 80 ans une activité de conseil et d'ingénierie dans les domaines

de l'eau, de l'environnement, de l'énergie et de l'aménagement du territoire et ce dans plus de 150 pays. Plus de 75 % des contrats de la société au cours de ces dernières années

sont liés à l'environnement et c'est ce secteur essentiellement qui, avec la gestion des risques, est à l'origine de la forte croissance des années 1999-2004 (+ 80 % d'augmen-

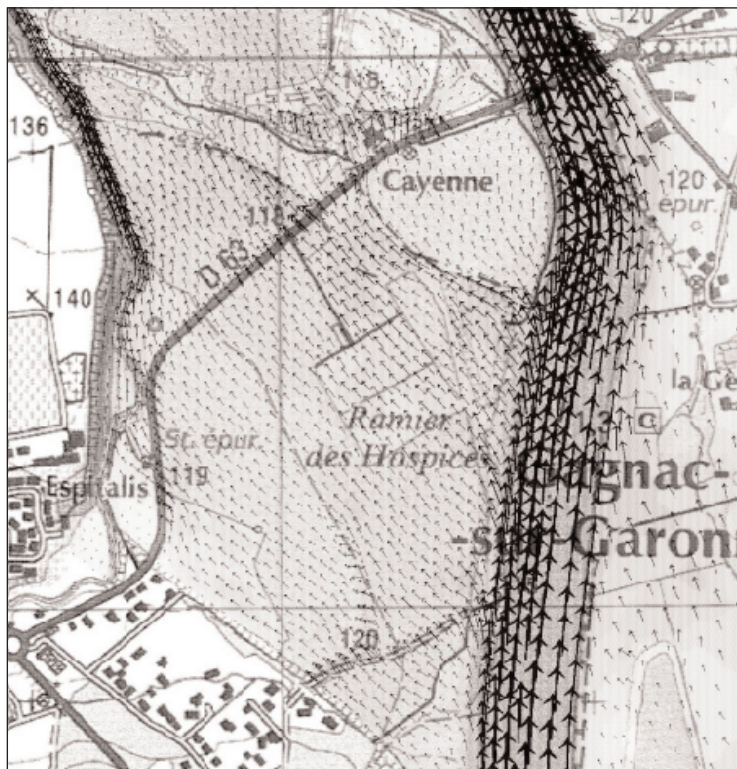
tation de chiffre d'affaires sur la période).

## **Environnement et aménagement du territoire : une approche toujours plus globale et pluridisciplinaire**

Pour une société de conseil et d'ingénierie comme Sogreah, l'environnement recouvre quatre types de missions.

### **L'accompagnement environnemental des projets d'aménagement et d'infrastructures**

L'impact environnemental des projets est aujourd'hui partout réglementé par la législation nationale du pays ou par les référentiels des bailleurs de fonds internationaux (en particulier la Banque mondiale). Etude d'inventaire des enjeux assez scolaire à ses débuts, la mission environnementale de l'ingénieur conseil a rapidement dû intégrer les aspects sociologiques, la définition de mesures compensatoires et la concertation avec les parties prenantes. Ainsi, pour le bar-



Calcul des vitesses d'écoulement dans le champ d'inondation (modèle Telemac 2D).

rage de Nam Leuk (barrage de 45 m au Laos avec une retenue de 13 km<sup>2</sup>), Sogreah a d'abord réalisé l'étude d'impact sur l'environnement mais aussi un plan de gestion environnementale et un plan d'action sociale. La société a ensuite suivi la réinstallation des populations déplacées et la mise en œuvre des obligations sociales et environnementales des entreprises impliquées sur le chantier.

Les atteintes à l'environnement peuvent aussi devenir des contraintes pour de nouveaux projets d'aménagement. Ainsi Sogreah Magelis, filiale de Sogreah, intervient-elle pour le grand projet de

rénovation urbaine Lyon Confluence comme assistant au maître d'ouvrage pour traiter les contraintes environnementales liées au passé industriel de la zone aménagée.

### **La planification régionale d'une gestion intégrée de l'environnement et des ressources naturelles**

Le bassin versant rural de la rivière Reventazon (1 500 km<sup>2</sup>, au Costa Rica) est un terrain classique de conflits d'usage : exploitation de la forêt tropicale, processus accéléré de dégradation des sols, surex-

exploitation des ressources naturelles, forte sédimentation dans les réservoirs de barrages, forte altération de la production hydroélectrique, appauvrissement des populations. Sogreah a établi un programme d'investissements pour une meilleure gestion des ressources naturelles sur l'ensemble du bassin en concertation avec les bénéficiaires.

En France, des études de gestion intégrée sont réalisées dans le cadre des Sage (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux). Elles sont exigeantes en termes d'écoute et d'accompagnement de la concertation et ne bénéficient pas toujours (ou pas encore) des budgets adaptés à ces fortes attentes.

### **L'ingénierie des infrastructures contribuant à l'amélioration de l'environnement**

C'est un marché en développement très rapide. En France, la mise aux normes européennes des stations d'épuration des eaux usées a donné lieu à des investissements importants et Sogreah a développé des compétences qui lui ont ouvert une part de marché significative (parmi les maî-

trises d'œuvre en cours : Dijon, Nîmes, Saint-Etienne). Sogreah intervient aussi de plus en plus sur la gestion et la valorisation des déchets. La réhabilitation et l'extension des décharges (centres d'enfouissement techniques) deviennent de plus en plus technologiques (méthanisation, traitement et valorisation des biogaz et des lixiviats). Cette expérience développée en France (plus de 60 projets) permet au groupe d'exporter un savoir-faire compétitif en Europe centrale et orientale (Pologne, Bulgarie, Bosnie-Herzégovine, Chypre), zone qui se met progressivement en conformité avec les normes européennes.

Quant aux pays émergents ils expriment une forte demande et l'ingénierie française, soutenue par l'image d'un secteur industriel fort, est très compétitive. Ainsi en Chine, Sogreah est actuellement impliqué dans la conception des projets d'environnement urbain de cinq grandes agglomérations : Chongqing, Canton, Shanghai, Shenzhen et Ningbo (gestion de l'alimentation en eau, des eaux usées et pluviales et des déchets

solides). Cinq bureaux ont été ouverts dans ces villes, réunis dans une filiale, Sogreah China.

### **L'assistance à la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de politiques publiques**

Dans le domaine de l'environnement, la complexité réside dans la pluridisciplinarité. Aux savoir-faire techniques

**L'évolution de la réglementation exige des industriels un effort toujours croissant de mise en conformité de leurs sites pour toutes les interfaces avec l'environnement : effluents liquides et gazeux, déchets solides et liquides, production d'énergie, bruit, risques.**

diversifiés, il faut ajouter des compétences économiques, sociologiques, institutionnelles, financières et juridiques, en interne et *via* des partenariats ciblés. Les équipes pluridisciplinaires ainsi constituées sont des partenaires importants des acteurs publics pour la définition, l'application et l'évaluation de leurs politiques. Ainsi, en France, Sogreah a réalisé pour les Agences de l'eau les études de faisabilité de redevances sur la modification du régime des eaux. Plus récemment, la société a été chargée d'une évaluation des opérations de conseil aux agriculteurs (Ferti-mieux) dans l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée-Corse et a

contribué à l'évaluation du FFEM (Fonds français pour l'environnement mondial).

## **Environnement et industrie : concilier conformité réglementaire et performance économique**

L'évolution de la réglementation exige des industriels un effort toujours croissant de mise en conformité de leurs sites pour toutes les interfaces avec l'environnement : effluents liquides et gazeux, déchets solides et liquides, production d'énergie, bruit, risques.

C'est en commençant par la dépollution des sols, qui nécessite une expertise hydrogéologique pointue, que Sogreah a développé son offre globale de services en environnement industriel. L'expertise pluridisciplinaire permet aujourd'hui d'offrir aux industriels un interlocuteur unique pour les accompagner efficacement vers le choix de solutions conciliant conformité régle-

mentaire, amélioration des coûts de production et cohabitation avec les riverains. Sogreah accompagne ainsi grands groupes ou PME/PMI, en France et à l'international. L'évaluation du passif environnemental lors de la cession/acquisition d'un site est un enjeu important. Sogreah a créé une filiale, Sogreah Magelis, capable d'offrir une réponse très rapide à l'échelle internationale. Les démarches collectives de progrès sont de plus en plus fréquentes. Ainsi, celle de l'Union nationale des producteurs de granulats que Sogreah accompagne dans l'élaboration d'une démarche de progrès environnemental et dans la communication associée.

Enfin, les principes du développement durable, même s'ils paraissent parfois un peu abstraits et objets de mode, font leur chemin dans la démarche industrielle. La loi NRE exige des sociétés cotées un rapport développement durable et ces rapports gagnent en crédibilité. Sogreah est sollicité pour contribuer à cette démarche en apportant du concret dans l'élaboration d'indicateurs réalistes de suivi et d'évaluation de la démarche de progrès.

## **Gestion des risques**

La gestion des risques est une composante de plus en plus présente du métier de conseil en environnement. Avec la croissance de la demande sociale de sécurité et la médiatisation des sinistres et accidents, les besoins de conseil, de nouvelles méthodes et de nouveaux outils se développent.

### **Les risques naturels**

La multiplication des événements météorologiques extrêmes et la vulnérabilité croissante des zones sensibles (urbanisation dans le champ d'inondation) ont provoqué une attente forte dans le domaine des inondations. Sogreah, toujours très présent sur ce secteur d'activité, a accompagné l'évolution de la demande des collectivités territoriales. On a commencé par protéger les zones habitées par des ouvrages permanents sans se préoccuper des conséquences. Puis les principes de solidarité amont-aval et de respect de l'espace de liberté des cours d'eau ont conduit à des solutions plus douces et globalement plus efficaces. On a d'abord modélisé la rivière pour dimensionner les



aménagements de protection en se contentant d'une précision relative entre solutions. Puis on s'est efforcé de donner une valeur prédictive au modèle (pour alimenter des systèmes de prévision des événements extrêmes). Ainsi, au début des années 1990, Sogreah a-t-elle conçu pour la ville de Shanghai (financement Union européenne) l'un des premiers systèmes de prévision en temps réel, capable d'intégrer l'interaction des crues fluviales et des marées de tempête, intégré dans un réseau d'alerte avec des télécommunications de nouvelle génération. Depuis 2001, le groupe assiste le gou-

**La multiplication des événements météorologiques extrêmes et la vulnérabilité croissante des zones sensibles ont provoqué une attente forte dans le domaine des inondations.**

vernement polonais dans sa refonte complète des systèmes de prévision et d'alerte hydro-météorologiques sur l'ensemble du pays (Projet SMOK, financement Banque mondiale). Plus récemment, on a eu besoin de savoir exploiter efficacement les résultats du système de prévision en période de crise et l'effort s'est concentré sur le développement des outils d'aide à la gestion de crise et post-crise. Ainsi, le projet Osiris (2000-2003, financement Union européenne), associant de nombreux partenaires européens, techniques et institutionnels (en particulier l'EP Loire, la

Diren Centre et le CETMEF en France) est piloté par Sogreah. Ce projet a rendu possible le développement de prototypes d'outils permettant de communiquer efficacement avec les acteurs concernés par le risque et la crise à l'échelle d'une commune, d'un bassin, d'une région. La modélisation hydrodynamique a aussi beaucoup progressé : le système de modélisation Telemac 2D (développé par EDF-LNHE) autorise une modélisation extrêmement fine des écoulements dans le champ d'inondation avec une maille pouvant descendre à quelques mètres en zone urbaine et dont témoignent les modèles détaillés réalisés dans plusieurs villes : Toulouse, Saint-Malo, Nice...



## Les risques industriels

Cette modélisation fine de l'hydrodynamique est aussi nécessaire à la réalisation de projets industriels : elle a été utilisée pour mieux caractériser les réseaux étroits permettant d'acheminer les carlingues de l'Airbus 380 sous le Pont de Pierre à Bordeaux, en tenant compte des crues fluviales, de la marée et des surcotes marines.

La Direction départementale de l'Équipement de la Nièvre a confié à Sogreah le diagnostic de vulnérabilité de 13 entreprises exposées au risque d'inondation.

L'analyse des risques industriels est aussi en fort développement : ainsi, ce grand groupe pétrolier qui a confié à Sogreah Magelis la mise à jour de l'inventaire de l'ensemble des risques pour ses installations du Golfe Arabo-persique, à la suite d'une forte évolution de la réglementation.

Sogreah a aussi développé un prototype de système d'alerte pour la prolifération des cyanobactéries toxiques dans le lac du Bourget à l'amont des captages d'alimentation en eau potable d'Aix-les-Bains (projet Sacytox, programme Riteau).

Les préoccupations de sécurité, liées en particulier à la menace terroriste, deviennent elles aussi de plus en plus fortes. Après avoir décidé l'interconnexion de ses réseaux électriques, le Gulf Council Cooperation (Arabie Saoudite, Bahrein, Emirats, Koweït, Oman, Qatar) a confié à Sogreah la faisabilité de l'interconnexion de ses réseaux d'alimentation en eau potable.

## Les risques du consultant

Mais un ingénieur conseil doit aussi gérer ses propres risques dans un monde où la judiciarisation va croissant. Par exemple, l'évolution climatique peut remettre en cause des critères de projet très crédibles dans le passé.

La fréquence d'occurrence d'événements hydro-météorologiques extrêmes retenus pour le dimensionnement d'un ouvrage peut être revue à la hausse (en intégrant les données de l'histoire récente) et remettre en cause le niveau de protection accepté lors de sa construction. L'ouvrage sera plus exposé à l'aléa climatique et l'ingénieur conseil,

sans avoir fait d'erreur de conception, sera inévitablement plus exposé en cas de dommages.

## Comment rester performant ?

Le capital essentiel d'une société de conseil et d'ingénierie, ce sont ses hommes et les équipes qui les réunissent. Le recrutement est un acte clef surtout quand, comme à Sogreah, on recrute plus de 400 personnes en 5 ans. Il permet d'apporter du sang neuf, de nouvelles compétences et d'entretenir une dynamique de progrès.

## Pérennisation des savoir-faire

La veille technologique et réglementaire est une nécessité quotidienne mais le développement, la pérennisation, le partage et la diffusion des savoir-faire au sein de l'entreprise sont des facteurs importants de succès. Depuis 1999, Sogreah a fortement investi dans le développement de TechSo, le réseau des métiers du groupe (voir encadré).

**Un ingénieur conseil doit aussi gérer ses propres risques dans un monde où la judiciarisation va croissant.**

**L'analyse des risques industriels est aussi en fort développement et les préoccupations de sécurité, liées en particulier à la menace terroriste, deviennent elles aussi de plus en plus prégnantes.**

## La formation, un enjeu essentiel

Au cours des cinq dernières années, Sogreah a recruté plus de 400 ingénieurs et techniciens pour faire face au développement de ses activités. Cette année encore, plus de 80 nouveaux collaborateurs vont venir rejoindre les rangs de ses équipes, pour la plupart des jeunes sortant d'école ou d'une première expérience professionnelle.

Ce flux continu de jeunes diplômés est une chance pour l'entreprise, qui y trouve une source de rajeunissement et d'un dynamisme accru. Mais c'est aussi un formidable défi : le renouvellement des cadres doit se faire en maintenant le savoir-faire et le haut niveau d'expertise auxquels l'entreprise a toujours été très attachée.

Pour cela un système de tutorat permet à chaque nouvel embauché de trouver auprès d'un plus ancien les conseils et l'encadrement dont il a besoin. La constitution d'équipes de projets sous la responsabilité d'ingénieurs d'affaires qualifiés garantit le contrôle qualité indispensable au maintien du niveau d'exigence technique requis.

Par ailleurs Sogreah a fortement investi depuis trois ans dans le déploiement d'un Intranet technique, Techso, véritable outil de *knowledge management* destiné à diffuser l'innovation technique au sein d'une entreprise de plus en plus éclatée géographiquement (30 agences en France, 15 implantations pérennes à l'étranger).

Techso permet de rendre accessible, par Internet, dans tout établissement du groupe Sogreah ou de tout site nomade, sur une plate-forme unique : un annuaire de compétences du groupe, une base de connais-

sance des métiers de l'entreprise, un réseau d'échange et de communication entre les acteurs d'un même métier et un outil de travail collaboratif par projet. Il devient ainsi possible, particulièrement pour les nouveaux arrivants, d'identifier plus rapidement expertises et savoir-faire, de valoriser le retour d'expérience, de formaliser et diffuser les bonnes pratiques, d'éviter les redondances et d'identifier les facteurs de progrès. Pour chacun des 12 grands métiers identifiés dans le groupe, une équipe d'animation (réunissant 3 à 8 personnes), pilotée par un responsable métier, anime et coordonne les activités. Mais c'est surtout par la recherche et l'innovation que passe le maintien du niveau d'expertise indispensable à l'exercice d'une activité de conseil. Dans le domaine de l'hydraulique fluviale et maritime, le laboratoire de Sogreah, l'un des principaux laboratoires européens, est un outil fondamental de ce point de vue : il offre des facilités d'enseignement et de recherche partagées avec l'Ecole d'hydraulique et de mécanique de Grenoble, il permet aux jeunes embauchés de se confronter très vite avec la réalité des phénomènes hydrauliques et il est le support d'échanges réguliers avec les autres laboratoires hydrauliques européens. L'effort de recherche enfin représente près de 5 % du chiffre d'affaires de l'entreprise. Cette activité de recherche, qui est un moteur très efficace pour le maintien d'un savoir-faire technique de bon niveau, permet de confronter très tôt un certain nombre de jeunes aux exigences d'une dimension européenne, et contribue significativement au développement des compétences dans l'entreprise.

## Innovation

Dans l'ingénierie comme dans l'industrie, l'innovation est une nécessité pour rester compétitif au niveau international. Sogreah investit dans l'innovation soit sur ses fonds propres, soit dans le cadre de programmes de recherche nationaux et européens. Ainsi la société a-t-elle participé à plus de 30 projets de recherche des programmes cadres successifs de l'Union européenne. Elle est aujourd'hui reconnue comme un acteur important de la recherche privée dans le domaine de l'eau et de l'environnement en France. Elle participe ainsi à l'animation de plusieurs initiatives nationales : présidence du Comité d'orientation du réseau national Riteau (Eau et technologies de l'environnement) sous la tutelle des ministères chargés de la Recherche, de l'Industrie et de l'Environnement, coordination et animation du programme « Risques, Décision, Territoires » du ministère de l'Ecologie et du Développement durable. Les outils, supports de l'expertise, sont importants. Parmi eux, les outils de modélisa-

**Dans l'ingénierie comme dans l'industrie, l'innovation est une nécessité pour rester compétitif au niveau international. Sogreah investit dans l'innovation soit sur ses fonds propres, soit dans le cadre de programmes de recherche nationaux et européens.**

tion, tant mathématiques que physiques, sont fortement associés à la réputation de Sogreah. Le premier modèle mathématique hydraulique (delta du Mékong) a été réalisé à Grenoble dans les années 60 et plusieurs algorithmes de modélisation hydraulique portent le nom d'ingénieurs de Sogreah. Les modèles numériques restent parmi les outils prioritaires du groupe. Cependant, l'offre de modélisation est aujourd'hui surabondante et de qualité très inégale sur le marché. Sogreah investit davantage désormais dans la fiabilité des stratégies de modélisation et la caractérisation de leurs incertitudes. Le laboratoire de modèles réduits physiques du groupe reste un outil recherché soit par les clients privés soucieux d'assurer leurs concepts techniques, soit par les maîtres d'ouvrages publics souhaitant développer une concertation concrète avec les parties prenantes.

## Qualité

Ces facteurs de succès doivent être accompagnés d'un système de management de la qualité adapté aux spécificités

de l'activité de conseil et d'ingénierie, poussant chaque ingénieur à anticiper, à gérer les risques, à organiser le contrôle de ses travaux, à fiabiliser ses résultats. Celui de Sogreah, en amélioration continue, est certifié Iso 9001 depuis 1995.