

## Préserver la qualité de l'eau

Le CSTB accélère son implication scientifique et sa contribution stratégique à la gestion de l'eau. L'ensemble de ses recherches est structuré autour de la "plate-forme de l'eau", regroupant les travaux et les équipements des centres de Nantes, Grenoble et Marne-la-Vallée. Les équipes de la plate-forme ont identifié le besoin de disposer d'un Grand Equipement Eau – Aquasim -, dédié à la simulation réaliste et accélérée des événements physiques et chimiques intervenant dans la chaîne de l'eau au sein du système bâtiment-parcelle-environnement.

Reproduire le cycle complet de l'eau, depuis sa collecte, un jour de pluie, jusqu'à son rejet à l'égout en passant par sa circulation dans des circuits de plomberie, son traitement et pourquoi pas sa récupération totale : tel est l'objectif d'Aquasim. A l'heure de la prise de conscience collective des enjeux liés au changement climatique et à la dégradation qualitative et quantitative des ressources en eau, l'approvisionnement en eau potable apparaît comme un nouveau défi.

Et si des solutions alternatives existaient ? Et si on pouvait optimiser les ressources naturelles d'eau douce ? Utiliser les eaux pluviales, réutiliser les eaux usées ? Et au passage, valoriser les déchets ? Autant de questions auxquelles non seulement les scientifiques mais aussi les collectivités locales, les syndicats de production et de traitement des eaux, les grands opérateurs et concessionnaires de réseaux, les industriels, les organismes de santé publique, les acteurs du logement etc. aimeraient pouvoir répondre.



*Le futur grand équipement eau Aquasim sur le site du CSTB de Nantes.*

### Mesures grandeur nature

Les recherches et les tests, faits à l'échelle 1, s'ordonneront autour de deux grandes thématiques : celle du bâtiment et celle de la parcelle. A l'échelle du bâtiment, on s'interrogera sur les réseaux intérieurs et la qualité de l'eau qui y circule ; sur la récupération et l'utilisation des eaux pluviales ou encore sur le recyclage des eaux usées et des déchets, telles les feuilles récupérées sur les toitures. A l'échelle de la parcelle, autres axes de recherche : on testera le comportement des systèmes d'évacuation par temps de pluie et la "réponse" de la parcelle face à tel ou tel événement climatique (sécheresse, énormes intempéries) ou encore, on intégrera les impacts environnementaux des rejets.

Dans un cas comme dans l'autre, les mesures se feront grandeur nature, grâce à un ensemble de capteurs répartis sur les circuits intérieurs et extérieurs d'Aquasim et renvoyant les données à un centre de pilotage. En d'autres termes, le process sera entièrement automatisé, informatisé et piloté par un système numérique de commande et de contrôle. A noter que ce process a été techniquement conçu et mis en place de telle sorte qu'il soit évolutif, c'est-à-dire susceptible de s'adapter à des problématiques encore inconnues...

### Ambition européenne

A équipement scientifique novateur, approches et investigations novatrices. Aquasim s'inscrit clairement, à l'échelle européenne, comme un composant fort de la plate-forme technique de l'eau. Au-delà des partenariats financiers et industriels, la part belle sera donc faite aux partenariats scientifiques : laboratoires, réseaux nationaux et internationaux et, parce qu'Aquasim ne veut pas se limiter aux acteurs "classiques" de l'eau, à toute autre communauté scientifique et technique.

Aquasim traitera notamment de...

- Qualité de l'eau potable dans le bâtiment
- Durabilité des réseaux intérieurs
- Épuration des eaux usées
- Récupération et utilisation de l'eau pluviale
- Recyclage des eaux grises
- Réponse hydraulique de la parcelle à un évènement climatique
- Comportement des systèmes d'évacuation par temps de pluie
- Protection contre la pollution de l'air via les tours aéroréfrigérantes

