



**Travaux réalisés par la SCM pour  
Veolia Environnement, Région Ouest,  
2003-2011**

*Ils concernent les réseaux d'eau : distribution d'eau potable ou assainissement*

*Veolia Environnement, Région Ouest, 2003 - 2005 : "La maîtrise du réseau d'assainissement d'une grande Collectivité".*

Etude prospective du réseau d'assainissement de la Communauté Urbaine de Brest à horizon 2015 : définition d'un contrat de qualité, dimensionnement des bassins de rétention, position des équipements, définition des interconnexions. Détection des dysfonctionnements et information du public. Présentation devant les responsables politiques de la Communauté Urbaine de Brest, le 6 avril 2005.

*Veolia Environnement, 2005 – 2006 : "Les pénuries d'eau en Vendée, réalités et remèdes".*

Le Département de la Vendée est soumis chaque été à des restrictions touchant tous les usages de l'eau. Veolia Eau souhaite connaître les caractéristiques d'une pénurie (volume et durée du déficit) à horizon 2020, afin de prévoir les équipements nécessaires pour l'affronter. Nous avons examiné 21 années de chroniques journalières de débits des cours d'eau. Nos conclusions sont les suivantes :

- La probabilité d'une pénurie est de 9 % dans l'hypothèse d'une augmentation de la population et en maintenant les restrictions par sécheresse ;
- Elle atteint 25 % si l'on diminue les restrictions.

Pour faire face à ces pénuries chroniques, nous préconisons de faire appel aux ressources souterraines encore peu exploitées. La construction d'un barrage ou d'équipements durables n'est pas justifiée : ils ne seraient véritablement utiles qu'une année sur 4, voire sur 10.

Les relevés de débit présentaient de nombreuses lacunes. Les méthodes mathématiques utilisées pour la reconstitution des données manquantes ont fait l'objet du livre :

Bernard Beauzamy et Olga Zeydina : Méthodes probabilistes pour la reconstruction de données manquantes. Ouvrage édité et commercialisé par la Société de Calcul Mathématique SA, ISBN : 2-9521458-2-2, ISSN : 1767 – 1175, avril 2007.

*Veolia Environnement, Région Ouest, 2006-2007* : "Détection de dysfonctionnements dans les réseaux de capteurs".

Nous avons analysé le fonctionnement de divers capteurs de pluviométrie, de hauteur d'eau, de débit, à partir des relevés fournis par Veolia Environnement. Nous montrons que bien souvent ces instruments ne fonctionnent pas correctement : ils ont été installés sans être convenablement calibrés. Nous montrons comment ces dysfonctionnements peuvent être détectés, grâce à des méthodes probabilistes : comparaison des différents capteurs entre eux, ou comparaison avec des instruments externes. Nous montrons aussi comment corriger un certain nombre de relevés.

*Veolia Environnement, Région Ouest, 2007-2011* : "Constitution d'un panel de consommateurs".

La Région Ouest veut connaître, à l'issue de chaque trimestre, la consommation d'eau de la population, mais celle-ci n'est relevée qu'annuellement. Nous avons mis en place un panel de consommateurs, constitué d'environ 3 000 personnes, réparties en 13 tranches. Ce panel est relevé trimestriellement, et permet de reconstituer la consommation totale à 1 % près. La constitution des tranches tient compte des entrées-sorties, et aussi des différences de consommation (particuliers, industriels, etc.).