

MODULE
MODELISATION DU RESEAU
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES

Version Juin 2004

Validé par la Commission Locale de l'Eau du 28 juin 2004

Préambule :

Ce cahier des charges est un module du Diagnostic de l'Alimentation en Eau Potable dont la première étape (supposée réalisée car indispensable) est constituée par un Audit de l'Alimentation en Eau potable et pour lequel un cahier des charges type est proposé par la commission locale de l'eau du SAGE Nappes profondes de Gironde. Ce travail sera avantagement complété par des cahiers des charges particuliers (recherche de fuites, sectorisation etc....) dont certains documents types ont été publiés par le Commission Locale de l'Eau.

I. OBJECTIFS ET LIMITES DE LA MODELISATION

L'objectif de la modélisation pour la collectivité distributrice est double :

- Permettre d'estimer les besoins en renforcement et en extension du réseau en terme d'infrastructure ;
- Permettre d'obtenir une vision du fonctionnement du réseau en toute condition au degré de précision désiré.

La précision d'une telle modélisation est naturellement liée à la qualité des données entrantes dans le modèle. A ce titre l'étape d'Audit de l'AEP préalablement réalisée a permis de collecter les données nécessaires. Le titulaire du marché s'attachera néanmoins à porter un regard critique sur ces données et émettre des doutes sur l'identification correcte des abonnés et compteurs le cas échéant.

2. CAMPAGNE DE MESURES

La campagne de mesures sera réalisée sur une période d'au moins une semaine avec un pas de temps ≤ 5 minutes et le mode opératoire présenté par le bureau d'études. Celui-ci est à détailler clairement dans le mémoire explicatif lors de l'appel d'offres.

Les points de comptages seront au minimum les compteurs de sectorisation, et le bureau d'étude pourra proposer des points supplémentaires compte tenu de la configuration du réseau.

Les enregistrements suivants sont à réaliser ; ils seront faits obligatoirement en simultané :

- **Mesure des débits** ou des volumes mis en distribution dans le réseau secteur par secteur (sur les compteurs existants ou à l'aide de débitmètres portatifs placés sur les conduites de distribution ;
- **Mesures des variations de niveau** dans les bâches de stockage, reprises et réservoirs ;
- **Mesures des pressions** sur le réseau
- **Mesures des périodes de fonctionnement des pompes** des stations de pompage et de surpression (par exemple à l'aide de pinces ampérométriques)

Les résultats des enregistrements (listings, graphiques....) devront être fournis dans le rapport, et également sur support informatique au format compatible Excel.

Cette campagne de mesures sera utilisée pour aider à la compréhension du fonctionnement du réseau, identifier les problèmes éventuels. Elle sera également utilisée pour le calage du modèle.

3. CONSTRUCTION DU MODELE

Les objectifs attendus de la modélisation par le titulaire sont les suivants :

- **Valider** la constitution du réseau et l'état de fonctionnement ;
- **Examiner les solutions** envisageables pour résoudre les problèmes observés (stockage, débit, pression) ;
- **Définir les travaux** à mettre en place pour faire face à la situation actuelle et future ;
- **Fournir au gestionnaire un outil opérationnel** lui permettant d'effectuer lui-même les simulations futures grâce au modèle.

Extension du modèle :

La modélisation comportera l'ensemble des ouvrages du réseau, ainsi que de toutes les canalisations (hors branchements) dont le diamètre « structurant » a été déterminé lors de l'« Audit de l'AEP ». Si certaines portions de canalisation d'un diamètre inférieur ont néanmoins été identifiées comme étant problématiques à l'issue des phases précédentes, elles seront néanmoins entièrement modélisées.

Le bureau d'études détaillera clairement dans son offre la méthodologie utilisée pour la modélisation (création du modèle, calage, simulations, logiciel utilisé).

Calage du modèle :

Le bureau d'études procédera à la saisie des données du réseau et des ouvrages sous informatique pour l'élaboration du modèle.

Avant toute simulation, le modèle sera obligatoirement calé en utilisant les résultats de la campagne de mesures débit, pression, niveau, temps de pompage.

Le bureau d'études précisera la période et la nécessité de réaliser deux campagnes en cas de fortes variations saisonnières de la population.

Le calage devra être vérifié à chaque endroit où la campagne de mesures aura été faite. La comparaison des courbes de la campagne de mesures et du modèle calé devra être fournie dans le rapport.

4. SIMULATIONS

Simulation actuelle :

Le bureau d'études réalisera la modélisation en situation actuelle en fonctionnement dynamique. L'analyse de la simulation actuelle devra permettre d'identifier les problèmes (débit/pression insuffisants, vitesses et temps de séjour dans les conduites, fonctionnement des ouvrages de production et de stockage...) et les solutions à court terme à mettre en place pour les résoudre.

Le bureau d'études vérifiera également que les solutions proposées permettent un fonctionnement satisfaisant en période de pointe.

Simulations futures :

Le bureau d'études réalisera cette simulation à la période future sur la base du bilan besoin-ressource de l'Audit de l'AEP réalisé précédemment. Plusieurs scénarios seront étudiés, et leur nombre devra être précisé dans le mémoire explicatif.

L'étape de sectorisation ayant quantifié les Indices Linéaires de Perte par secteur, une hypothèse d'amélioration des rendements par secteur, quantifiée en accord avec le gestionnaire et clairement affichée, sera simulée. Le titulaire explicitera alors les variations en terme de propositions d'action qu'une économie sur les rendements pourrait entraîner.

Enfin, en cas de démarche de substitution de ressource engagée par la commune sur voirie, espaces verts ou AEP, la modélisation prospective veillera à prendre en compte ce paramètre.

ANNEXE
Audit de l'AEP
Réalisé en xx/xx