

optimisation de la conception d'un réseau d'assainissement

à l'aide d'outils modulaires
et évolutifs,
orientés métiers

Claire Depré (COBRA-MENSURA)



Nouvelles directives européennes, loi sur l'eau... les évolutions des règles d'assainissement doivent, dès maintenant, être prises en compte dans la conception des projets. Bâties autour de son logiciel de calculs Mensura Windows, les solutions modulaires et évolutives que propose, à cet effet, la société Cobra, garantissent l'optimisation complète des dossiers. Explications.

CONCEVOIR UN RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT DANS LE RESPECT DES RÈGLES

Depuis que la lutte contre la pollution a redonné à la réalisation des réseaux d'assainissement toute l'importance qui lui revient, leur conception ne résulte plus d'un simple assemblage de pièces mais de l'étude de solutions techniques adaptées aux contraintes du projet. La nouvelle réglementation est bâtie sur cette nécessité d'une approche globale et cohérente. Pour dépolluer, il

faut donc améliorer la collecte et le traitement, un processus qui passe par une augmentation du taux de raccordements et par l'élimination des dysfonctionnements dus à des mauvaises conceptions, à de mauvaises étanchéités...

Les maîtres d'ouvrage et leurs délégataires ont, en termes de performances et d'efficacité du réseau, des obligations de résultats qui ne limitent aucunement les moyens mis en œuvre. Ces obligations de résultats traduisent des performances quantifiables fondées sur des paramètres fonctionnels tels que l'étanchéité, la continuité du fil d'eau ou la capacité hydraulique du réseau.

Aujourd'hui, la législation française et, au-delà, les règles communautaires, engagent pleinement les acteurs d'un projet d'assainissement qui peuvent largement s'appuyer sur des outils techniques et réglementaires d'aide à la décision destinés à mieux concevoir, réaliser et exploiter les réseaux.

QUELLES RÈGLES, QUELLES OBLIGATIONS ?

Signe des temps, la dernière décennie du siècle est riche en textes destinés à encadrer et régir la conception de réseaux d'assainissement. En voici les principaux :

- Le fascicule 70 de juillet 1992, CCTG type de réseaux d'assainissement. Ce texte est d'ailleurs aujourd'hui en cours de révision pour intégrer encore plus cette obligation de résultats.
- Directive CEE du 21 mai 1991.
- Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992.
- Arrêté du 1^{er} mars 1993 sur les rejets des installations classées pour la protection de l'environnement.
- Décret "procédures" du 29 mars 1993.
- Décret "nomenclature" du 29 mars 1993.
- Décret du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées.
- Circulaire du 13 septembre 1994.
- Arrêté du 23 novembre 1994 portant délimitation des zones sensibles.
- Arrêté du 22 décembre 1994 fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées.
- Arrêté du 22 décembre 1994 relatif à la surveillance des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées.
- Recommandations du Ministère de l'Environnement du 12 mars 1995.

.../...

.../...

- Les normes européennes NF EN 752 et plus particulièrement la partie 3 de novembre 1996, établissement de l'avant projet et la partie 4 de novembre 1997 conception hydraulique et considérations liées à l'environnement.

- La norme européenne NF EN 1610 de décembre 1997 sur l'exécution et la réception des travaux d'assainissement.

Tous ces textes ont débouché sur la mise en place de chartes de qualité par les agences de l'Eau permettant de garantir :

- Pour les Maîtres d'Ouvrage : l'assurance de la fiabilité du système d'assainissement, une minimisation des gênes causées aux riverains et l'assurance de la compétence des entreprises.

- Pour les financeurs : une utilisation au mieux des deniers publics pour protéger la ressource en eau par la réalisation de chantiers durables ne nécessitant pas de réhabilitation dans les années qui suivent la réalisation.

- Pour les Maîtres d'œuvre : la réalisation du réseau où chaque étape technique est respectée des études préalables jusqu'aux contrôles de réception de l'ouvrage.

- Pour les entreprises : une reconnaissance de la technicité de l'entreprise par le choix de l'office au mieux disant.

DES OUTILS SOUPLES ET PERFORMANTS

De tels objectifs impliquent de pouvoir effectuer des simulations de projet qui garantissent la mise en œuvre d'une solution optimale. Les industriels proposent, à cet effet, des outils particulièrement souples et performants, parmi lesquels Mensura s'impose comme l'un des plus originaux.

Conçu pour les professionnels des TP (entreprise, bureau d'études, collectivités locales), Mensura est un logiciel indépendant, modulaire et évolutif, développé en langage objet pour fonctionner sur les plates-formes Windows 32 bits. Il possède son propre noyau graphique et dispose de fonctions adaptées aux métiers concernés.

DU DIMENSIONNEMENT DE RÉSEAUX AU CALCUL DE MÉTRÉ...

Outre qu'il permet le calcul des débits et le dimensionnement des réseaux EP et EU, le module Assainissement de Mensura offre la possibilité de traiter et d'éditer tous les documents nécessaires aux métrés des réseaux d'assainissement.

En s'appuyant sur l'instruction ministérielle de juin 1997 relative au dimensionnement de réseaux d'eaux pluviales, on peut ainsi paramétrer la région (1,2 ou 3), la période de retour, la méthode de calcul utilisée (Bazin, Manning-Strickler, Colebrook-White) et d'indiquer si le calcul s'effectue sur la pleine section du tuyau ou sur un taux de remplissage.

De même, lors de la saisie des différents bassins élémentaires, on indique la période de retour des pluies. Par ailleurs, la saisie des cheminements hydrauliques permet, après l'assemblage des bassins et en fonction du cheminement hydraulique, de calculer les débits des différents bassins et le dimensionnement des canalisations. Le module Assainissement permet aussi de calculer des bassins de stockage liés ou non à l'étude du réseau.

Dans le cas du dimensionnement de réseaux d'eaux usées, il est possible de paramétrer le coefficient de pointe (a et b) de même que la méthode de calcul utilisée (Bazin, Manning-Strickler, Colebrook-White). Lors de la saisie des différents bassins, on indique les paramètres du bassin, pour la situation en cours ou à venir, ce qui garantit des dimensionnements en fonction de l'évolution du projet (densité de logements/ha, densité d'habitants/logement, nombre d'habitants, consommation/habitant/jour, pourcentage de rejet, débit de rejet/habitant/jour).

Le calcul de métré est géré par ce même module qui produit également les résultats pour toutes les quantités concernant les réseaux d'assainissement.

...DU CALCUL DES VOLUMES DE MATÉRIAUX À L'ÉDITION DES RÉSULTATS

Calculer le volume de matériaux est une opération que Mensura facilite en déterminant les volumes de terrassement de tranchée avec sélection par tranche de profon-

deur, des matériaux de remblais de tranchées (fondation, lit de pose, enrobage, remblais de tranchée, etc.) ou de réfection de chaussée pour les assainissements sur voirie existante.

À l'aide d'une base de données saisie dans le logiciel, il est par ailleurs possible d'effectuer le calepinage de regard et de canalisation tout en choisissant, automatiquement ou manuellement, les éléments en fonction de règles paramétrables.

Enfin - et c'est capital - Mensura assure l'édition des profils en long d'un réseau, des profils en travers et de tous les quantitatifs.

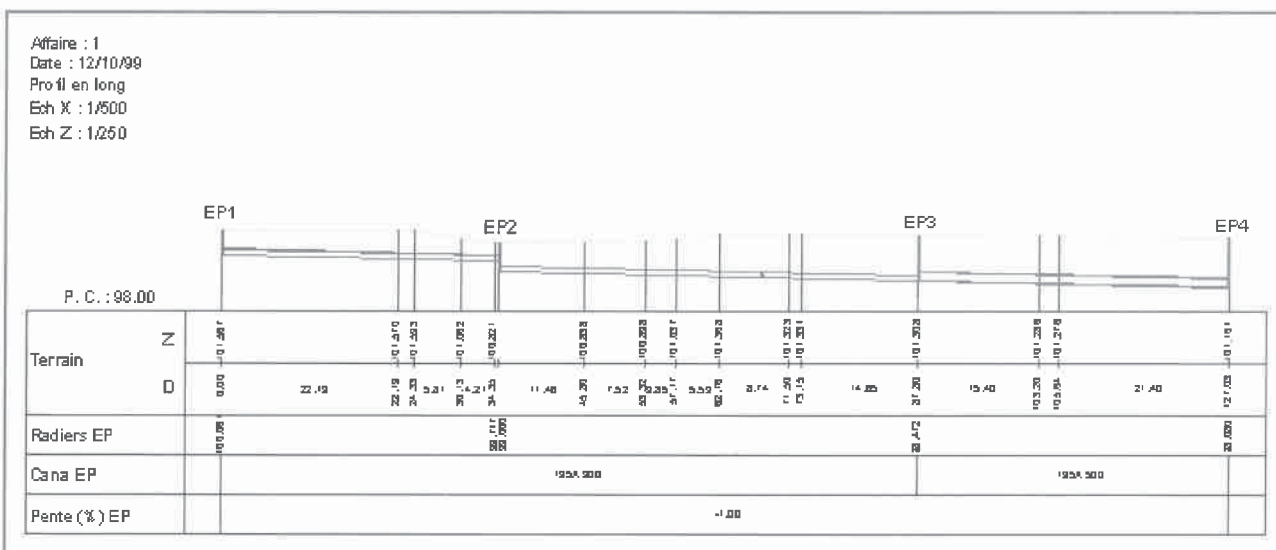
LE FUTUR COMMENCE MAINTENANT

Autre atout majeur dont est doté Mensura : son évolutivité. Autrement dit, sa faculté à s'adapter, en permanence, tant aux attentes exprimées par ses utilisateurs qu'aux nouvelles réglementations ou aux directives européennes.

Sa prochaine version ne déroge pas à cette caractéristique et s'enrichira, notamment :

- D'un mode de modélisation et de visualisation du projet intégré au site ;
- D'une montée en puissance importante de l'intégration d'outils de DAO ;
- D'une saisie à partir de plans scannés.

Une affaire à suivre...



À CHAQUE MÉTIER SON MODULE

Mensura se caractérise par sa modularité et ses fonctions adaptées aux besoins de chaque métier :

- Le module Topographie permet de traiter l'information des levés de terrain par saisie de données au clavier ou récupérées d'un carnet électronique ou GPS (données polaires ou rectangulaires).
- Le module Terrassement traite tous types de calcul de cubatures par plate-forme (VRD industriels, lotissements, aménagements paysagers, etc.). Il intègre la gestion de plusieurs Modèles Numériques de Terrain (triangulation par méthode Delaunay) et de multiples zones de décapage.
- Le module Route effectue du calcul de cubature linéaire par saisie d'axe en plan et du profil en long auxquels on applique des profils en travers type. Les profils en travers type peuvent comporter des conditions qui permettent de traiter tous les cas.
- Le module Métré permet de quantifier et de vérifier les études ainsi que de transmettre des documents justifiant les quantités.
- Le module Visu 3D permet de concrétiser un projet en restituant une image réaliste et valorisante.