



Diagnostic permanent : Analyse et valorisation des données de débit et de pollution



Problématique

Mise en application de l'article 12 de l'Arrêté du 21 juillet 2015 :

- Connaître en continu le fonctionnement du système d'assainissement,
- Prévenir ou identifier les dysfonctionnements,
- Suivre et évaluer l'efficacité des actions engagées.



La solution 3D EAU

Caractérisation de l'instrumentation à l'aide d'une vérification triviale des données mesurées

Des outils intelligents d'interprétation de la mesure (hydraulique et pollution)

Simulation de scénarios d'optimisation du système d'assainissement

Intercepteur	DO 1 (sept-nov)	DO 2 (sept-nov)	DO 3 (dec)																																																				
Particularité du site	- redondance du capteur de hauteur d'eau amont pour l'analyse	- contre-pente amont - vanne fixe sur la vanne de coupure	- clapet anti-retour - fenêtres déversantes latérales sur la conduite amont																																																				
Mode de fonctionnement privilégié de l'intercepteur	Mode de fonctionnement 2 (rejets avec vanne position haute) 	Mode de fonctionnement 3 (rejets avec vanne position basse) 	Mode de fonctionnement 2 (rejets avec vanne position haute) 																																																				
Type de déversement privilégié (en pourcentage du temps de déversement)	Déversement dénoyé (type 1) majoritaire 	Déversement exclusivement en vanne basse noyée 	Déversement majoritairement en vanne haute 																																																				
Type de déversement privilégié (en % du volume déversé total)	Impact équivalent des types de déversement 1 et 2 sur le volume : - $\sum \text{Dév. type 1} = 48 \% * V_{\text{déversé total}}$ - $\sum \text{Dév. type 2} = 52 \% * V_{\text{déversé total}}$	Déversement exclusivement en vanne basse noyée (seuil d'abaissement de la vanne < position de la vanne haute)	Impact équivalent des types de déversement 1 et 2 sur le volume : - $\sum \text{Dév. type 1} = 43 \% * V_{\text{déversé total}}$ - $\sum \text{Dév. type 2} = 24 \% * V_{\text{déversé total}}$																																																				
Statistiques sur les lames déversantes observées	<table border="1"> <thead> <tr> <th>(en m)</th> <th>Déversement de type 1 (dénoyé)</th> <th>Déversement de type 2 (noyé)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moyenne</td> <td>0.074</td> <td>0.071</td> </tr> <tr> <td>Quartile 25%</td> <td>0.045</td> <td>0.020</td> </tr> <tr> <td>Médiane</td> <td>0.065</td> <td>0.046</td> </tr> <tr> <td>Quartile 75%</td> <td>0.094</td> <td>0.109</td> </tr> <tr> <td>Ecart-type</td> <td>0.046</td> <td>0.062</td> </tr> </tbody> </table>	(en m)	Déversement de type 1 (dénoyé)	Déversement de type 2 (noyé)	Moyenne	0.074	0.071	Quartile 25%	0.045	0.020	Médiane	0.065	0.046	Quartile 75%	0.094	0.109	Ecart-type	0.046	0.062	Statistiques non pertinentes car la position de la vanne de coupure est mal maîtrisée sur les périodes d'ouverture et de fermeture de la vanne	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">(en m)</th> <th colspan="2">VANNE HAUTE</th> <th colspan="2">VANNE BASSE</th> </tr> <tr> <th>Déversement de type 1 (dénoyé)</th> <th>Déversement de type 2 (noyé)</th> <th>Déversement de type 1 (noyé)</th> <th>Déversement de type 2 (noyé)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moyenne</td> <td>0.053</td> <td>0.054</td> <td>0.014</td> <td>0.014</td> </tr> <tr> <td>Quartile 25%</td> <td>0.032</td> <td>0.028</td> <td>0.013</td> <td>0.013</td> </tr> <tr> <td>Médiane</td> <td>0.044</td> <td>0.047</td> <td>0.016</td> <td>0.016</td> </tr> <tr> <td>Quartile 75%</td> <td>0.067</td> <td>0.073</td> <td>0.018</td> <td>0.018</td> </tr> <tr> <td>Ecart-type</td> <td>0.038</td> <td>0.037</td> <td>0.005</td> <td>0.005</td> </tr> </tbody> </table>	(en m)	VANNE HAUTE		VANNE BASSE		Déversement de type 1 (dénoyé)	Déversement de type 2 (noyé)	Déversement de type 1 (noyé)	Déversement de type 2 (noyé)	Moyenne	0.053	0.054	0.014	0.014	Quartile 25%	0.032	0.028	0.013	0.013	Médiane	0.044	0.047	0.016	0.016	Quartile 75%	0.067	0.073	0.018	0.018	Ecart-type	0.038	0.037	0.005	0.005
(en m)	Déversement de type 1 (dénoyé)	Déversement de type 2 (noyé)																																																					
Moyenne	0.074	0.071																																																					
Quartile 25%	0.045	0.020																																																					
Médiane	0.065	0.046																																																					
Quartile 75%	0.094	0.109																																																					
Ecart-type	0.046	0.062																																																					
(en m)	VANNE HAUTE		VANNE BASSE																																																				
	Déversement de type 1 (dénoyé)	Déversement de type 2 (noyé)	Déversement de type 1 (noyé)	Déversement de type 2 (noyé)																																																			
Moyenne	0.053	0.054	0.014	0.014																																																			
Quartile 25%	0.032	0.028	0.013	0.013																																																			
Médiane	0.044	0.047	0.016	0.016																																																			
Quartile 75%	0.067	0.073	0.018	0.018																																																			
Ecart-type	0.038	0.037	0.005	0.005																																																			
Relations Q=f(h)	Relations Q=f(h) adaptées au site pour l'autosurveillance																																																						



Avantages

- Développement interne d'outils d'analyse adaptés aux besoins
- Valorisation des retours d'expériences cumulés jusqu'à présent
- Analyse technique de plusieurs scénarios : précision, fiabilité, ...
- Analyse économique de plusieurs scénarios : investissement, exploitation des capteurs et des données, ...

La modélisation 3D au service de l'eau et de l'environnement



1

INONDATION - POLLUTION

Besoin de faire évoluer vos ouvrages?

Vos ouvrages fonctionnent mal? Votre réseau doit faire face à de nouvelles problématiques? Nous trouvons des adaptations légères de génie civil, testées et validées préalablement par la modélisation 3D, pour résoudre les insuffisances ou répondre à de nouveaux objectifs.



2

COMPLEXITÉ - COÛT

Votre projet de bassin assure-t-il une protection totale?

Avant les travaux, nous testons toutes les formes, les volumes et configurations de votre projet de bassin par la modélisation 3D hydraulique. Ceci permet de réduire la vulnérabilité de l'aménagement urbain, de diminuer les coûts de travaux et d'entretien et d'éviter des reprises onéreuses.

3

SURVEILLANCE - PRÉVISION

Comment mettre de l'intelligence dans vos réseaux?



Sur la base de nos modèles, nous automatisons la mesure dans vos ouvrages à l'aide de capteurs sans contact avec l'eau. Le gestionnaire bénéficie d'une solution performante et peu coûteuse à l'achat et à l'exploitation permettant **la surveillance précise et en temps réel de vos ouvrages**, leur régulation et un système de prévision.

NOS EXPERTS SONT À VOTRE DISPOSITION POUR :

- **Elaborer l'autosurveillance** de vos déversoirs complexes
- **Etalonner vos canaux Venturi** hors norme ISO
- **Fiabiliser et optimiser** la conception de vos projets de bassin
- **Etablir un diagnostic** de vos ouvrages d'assainissement ou d'eau potable
- **Concevoir une instrumentation performante** et peu coûteuse en ouvrage ou réseau
- **Répondre à vos problèmes** d'hydraulique complexe

21 rue Jacobi-Netter, 67 200 Strasbourg
3 rue des camélias, 75014 Paris

contact@3deau.fr

06 98 28 08 45
www.3deau.fr



3D EAU