

Octobre 2016

CONTRÔLE HYDRAULIQUE DE L'ETANCHEITE DU BASSIN 2 DE LA DEVIATION SUD OUEST D'EVREUX



Contrôle hydraulique de l'étanchéité du bassin 2 de la déviation Sud Ouest d'Evreux

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V1	21/06/16	
V2	15/10/16	Rédaction d'un rapport spécifique

Affaire suivie par

Gildas QUINIOU - Département Ville Durable – Unité Qualité des Eaux et des Sols
Tél. : 01 34 82 13 76 / Fax : 01 30 50 83 69
Courriel : gildas.quiniou@cerema.fr
Site de Trappes en Yvelines : Cerema / Dter IdF – 12 Teisserenc de Bort – 78190 TRAPPES EN YVELINES

Références

n° d'affaire :

maître d'ouvrage : Dter Normandie

Devis n°



Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Gildas QUINIOU	03/01/2017	
Contrôlé par	Philippe BRANCHU	19/11/2016	
Validé par	Jean GABER		

Table des matières

1 PREAMBULE.....	4
2 INSTRUMENTATION DU SITE DE MESURE.....	5
2.1 Mesures des hauteurs d'eau dans le bassin B2.....	5
2.2 La Pluviométrie et l'évotranspiration.....	5
3 RESULTATS DES MESURES.....	7

Annexe 1 : Validation du protocole de mesure du CEREMA

Annexe 2 : Accord du remplissage du bassin B2 par pompage dans l'Iton.

1 PREAMBULE

La Direction territoriale Ile de France (Dter IdF) du CEREMA (site de Trappes) a été sollicitée par la Direction Territoriale Normandie -Centre pour apporter un appui technique concernant le contrôle de l'étanchéité du Bassin 2 de la déviation sud-ouest d'Evreux situé chemin Potier à Evreux.

Cette étude hydraulique consiste à vérifier l'étanchéité du bassin en pleine charge. Le protocole de mesure établi par la Dter IdF a fait l'objet préalable d'une validation par les services de la DREAL NORMANDIE et de la DDTM de l'Eure (cf : annexe 1 validation du protocole).

La phase de remplissage du bassin a été réalisée par le Maître d'Ouvrage qui a fait appel à l'entreprise GUINTOLI qui a procédé par pompage dans l'Itou selon un débit proche de 50 m³/h (cf annexe 2 remplissage du bassin B2).

2 INSTRUMENTATION DU SITE DE MESURE

2.1 Mesures des hauteurs d'eau dans le bassin B2

Afin de vérifier l'étanchéité du bassin sur une période de 7 jours, un capteur piézométrique (DRUCK) relié à une centrale d'acquisition (SOLOPHEME-ALCYR) a été installé dans le bassin (figure 1).

L'exploitation des mesures a été fixée au pas de temps de 5 minutes et le seuil d'enregistrement des données à 2 millimètres.

Cette mesure a été doublée par un second système de mesure. Une prise de pression d'air a été instrumentée dans le bassin et connectée à un limnimètre (ISCO 4230 bulle à bulle). Les résultats des 2 mesures sont identiques (coefficient de corrélation $R^2 = 0,9997$).



Limnimètre ISCO 4230
bulle à bulle

Centrale d'acquisition
SOLOPHEME-ALCYR



Capteur piézométrique

Prise de pression d'air

Figure 1 : Instrumentation du bassin pour suivi de la hauteur de marnage.

2.2 La Pluviométrie et l'évotranspiration

Un pluviomètre à augets basculeurs 2/10 mm a été installé dans l'enceinte du bassin (figure 2) et relié à une centrale d'acquisition (DANAE – ALCYR). Ce dispositif nous a permis de vérifier les cumuls et intensités de pluviométrie sur le secteur étudié durant la période de stockage des eaux dans le bassin.

De la même façon afin de prendre en compte l'évaporation du plan d'eau, un bac d'évaporation de classe A de 1120 mm de diamètre a été mis en place dans l'enceinte du bassin (figure 3). A chaque visite le niveau de l'eau a été ramené au niveau de référence et la différence (ajout/retrait) a été notée.



Figure 2 : Pluviomètre installé en bordure du bassin.



Figure 3 :Bac pour la mesure d'évaporation (recouvert pour éviter l'éventuelle influence d'animaux)

3 RESULTATS DES MESURES

La vérification de l'étanchéité du bassin s'est déroulée sur la période du 01-06-2016 15 h 00 au 08-06-2016 13 h 00. Il convient de noter que le remplissage du bassin a été limité par un défaut d'étanchéité sous l'organe de surverse, repris depuis ce contrôle. La hauteur « manquante » est estimée à environ 20 cm.

Il s'avère que l'étanchéité est conforme. Le delta de hauteur vanne fermée est ≤ 10 mm du 01-06-2016 au 08-06-2016 ce qui prend en compte l'incertitude de mesure du capteur piézométrique suivant les variations de températures et le rôle de l'évaporation et des précipitations. La baisse totale de la lame d'eau dans le bac d'évaporation durant cette semaine, incluant évaporation et précipitation, est ainsi de 4,6 mm/m²

La hauteur d'eau moyenne dans le bassin sur 7 jours est ainsi de 1734 mm associée à un coefficient de variation de 0,3 % (figure 4):

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la hauteur d'eau dans le bassin et des précipitations en fonction du temps pendant la phase de maintien du niveau (vanne fermée).

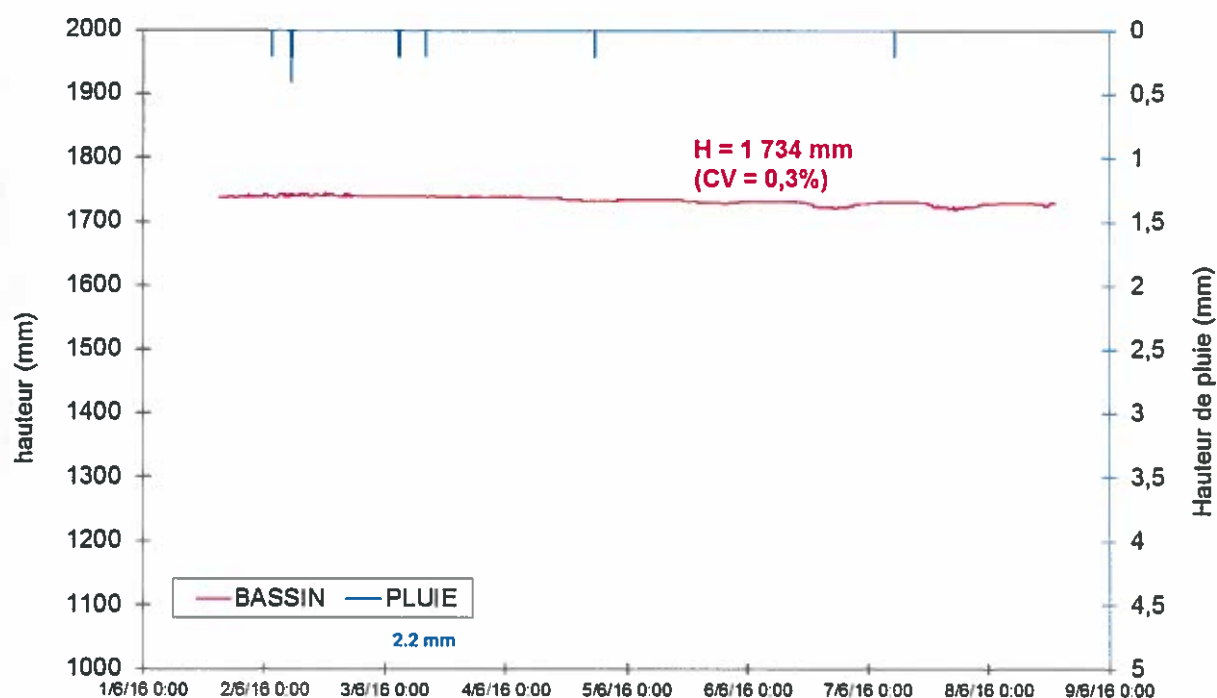


Figure 4 : Evolution de la hauteur d'eau dans le bassin et des précipitations au cours de l'étude.

Le Chargé de Contrôle
Gildas QUINIOU

Le Chef d'Unité
Philippe BRANCHU

ANNEXE 1

VALIDATION DU PROTOCOLE DE MESURE DU CEREMA



PRÉFET DE L'EURE

Direction départementale
des territoires et de la mer

Evreux, le 18 avril 2016.

Service Eau, Biodiversité, Forêt

DREAL Normandie

Pôle Territorial de l'Eau
Dossier suivi par : G.HENRION
Mél : guillaume.henrion@eure.gouv.fr
Tél : 02 32 29 60 12
Fax : 02 32 29 61 81
Notre référence : CTRL protocole B2

SDTMI

à l'attention de M. PEIGNE

Cité administrative
2 rue Saint Sever
76032 ROUEN Cedex

**Objet : Déviation sud-ouest d'Evreux
Bassin B2
Protocole d'essai d'étanchéité et de contrôle de
conformité du débit de fuite
Accord et modalités de réalisation des essais**

Conformément aux dispositions de l'article 4.1 de l'arrêté d'autorisation du 17 juin 2013, vous m'avez transmis par courrier en date du 14 avril 2016 les éléments techniques relatifs au remplissage du bassin B2 en vue de procéder à un essai d'étanchéité et au contrôle du débit de fuite de cet ouvrage de collecte des eaux pluviales d'un tronçon de la future plate-forme routière.

Je vous fais part de mon accord concernant la réalisation de ces opérations, suivant le protocole élaboré par le CEREMA et le calendrier qui ont été proposés.

Dans ce cadre, je souhaite qu'un suivi sur le site puisse être réalisé sur le site par un agent de mon service (dates à caler avec M. LEFEBVRE) lors des points d'étape suivants :

- au moment du début de l'opération de remplissage du bassin par pompage dans la rivière Iton, pour vérification de la mise en place du dispositif de prélèvement ;
- au moment du début des rejets à l'exutoire du bassin, suite à la fin de la phase d'essai d'étanchéité, pour vérification de la mise en place préalable de l'instrumentation de mesure de débit de fuite.

Le rapport de contrôle ces deux essais devra m'être adressé sous un délai d'un mois.

Si les résultats sont satisfaisants, la sortie du bassin B2 pourra alors être maintenue en position ouverte.

Le chef du pôle territorial de l'eau


Guillaume HENRION

Copie :
DTARS

ANNEXE 2

ACCORD DU REMPLISSAGE DU BASSIN B2 PAR POMPAGE DANS L'ITON



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Normandie

Service Mobilités et Infrastructures

Pôle Projets Routiers n°3

Affaire suivie par : Ophélie LOUATRON
ophelie.louatron@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 02 35 58 52 84 – Fax : 02 35 58 55 32
Courriel : smi.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr

A Rouen, le **14 AVR. 2016**

Note

à l'attention de

Monsieur Guillaume HENRION
DOTM de L'Eure
SEBF / APTE / Unité Police de l'Eau
1 avenue du Maréchal Foch
27 022 EVREUX Cedex

Objet : RN13 – Déviation Sud-Ouest d'Evreux – Bassin B2 – Essai d'étanchéité et contrôle du débit de fuite
PJ : Protocole CEREMA

L'article 4-1 de l'arrêté du 17 juin 2013 autorisant les travaux de la déviation d'Evreux au titre du code de l'environnement prévoit, avant mise en service du bassin B2 notamment, la réalisation d'un essai d'étanchéité et le contrôle du débit de fuite.

Suite aux échanges entre nos services, le présent courrier a pour objectif d'exposer les modalités de réalisation de ces essais.

Remplissage du bassin B2

Le remplissage du volume utile du bassin (environ 6 000 m³), a été commandé à l'entreprise GUINTOLI. Il sera réalisé par pompage dans l'Iton à hauteur d'environ 50 m³ / h. Considérant les valeurs du débit Qmna5 de l'Iton (2,1 m³/s) et sa répartition entre les trois bras (60 % du débit sur le bras droit), cette valeur est en deçà du seuil de déclaration d'un prélèvement dans un cours d'eau fixé par l'article R214-1 du code de l'environnement.

Essai d'étanchéité et contrôle du débit de fuite

Nous avons missionné le CEREMA pour la réalisation de l'essai d'étanchéité et pour le contrôle du débit de fuite. Pour ces deux opérations, un pluviomètre et un capteur piézométrique (mesure de la hauteur d'eau dans le bassin) seront positionnés à proximité de l'ouvrage de surverse.

Pour caler, le cas échéant, l'essai d'étanchéité, deux bacs de référence seront mis en place pour mesurer l'effet de l'évaporation durant la semaine que durera l'essai.

Le contrôle du débit de fuite sera réalisé dans les conditions décrites dans le protocole du CEREMA joint au présent courrier. En complément, pour la mesure du débit, il est à noter que le regard de sortie du bassin sera équipé de deux lames équipées de capteurs et que le 1200 en arrivée dans l'exutoire sera également équipé d'une lame équipée d'un capteur pour consolider la mesure faite en amont.

La DREAL Normandie travaille à la mise en place de son dispositif de management de la qualité et de l'environnement

Cité administrative - 2, rue Saint-Sever
76032 Rouen cedex
Tél : 02 35 58 53 27 - Fax : 02 35 58 53 03

10 boulevard du général Vanier
14006 Caen
Tél : 02 50 01 83 00 - fax : 02 50 01 85 90

Planning

Compte-tenu des disponibilités du matériel, il apparaît à ce jour que le remplissage du bassin B2 débuterait le lundi 25 avril 2016.

L'essai d'étanchéité serait réalisé à compter du lundi 09 mai sur une semaine.

Les mesures du débit de fuite seraient donc réalisées à compter du mardi 17 mai 2016 pour environ 2,5 jours.

La date de démarrage vous sera confirmée dans le courant de la semaine 16.

En cas de besoin, nous sommes à votre disposition pour tout besoin d'information complémentaire.

Le Chef du Service Mobilités
et Infrastructures



Jean-Yves PEIGNE

Copie à : M. Farid BADACHE (DIR NO / SIR de Rouen)
Melle. Emmanuelle BURY (CEREMA)

