

DEVIATION SUD-OUEST D'ÉVREUX**Dispositions constructives bassin B2****1- CADRE**

Les travaux de la déviation sud ouest d'Évreux ont débuté en mai 2014 par l'exécution du bassin B2. Ces travaux ont démarré par les terrassements généraux. Achievés depuis le 17 juin 2014, cette première phase de travaux a mis en évidence majoritairement des matériaux de type argile à silex, et la présence de craie altérée dans une zone circonscrite à l'extrémité est de l'ouvrage.

L'avis du 24 février 2014 envisageait ces deux natures de sol en fond de terrassement et préconisait deux types traitements :

- la mise en place de la double étanchéité seul en cas de présence d'une assise en argile à silex ;
- la mise en œuvre d'une structure en béton inerte sous le complexe étanche en cas de craie aquifère.

La DDTM27 s'est rendue sur place le 17 juin 2014 afin de constater la nature des matériaux mis à nus en fond de bassin et a sollicité l'agence Régional de Santé afin d'obtenir l'expertise d'un hydrogéologue agréé sur le contexte géologique présent.

L'hydrogéologue agréé a rendu ses conclusions le 23 juin 2014 reprises ci dessous :

- l'existence potentielle d'un karst, noyé ou pas, qui dans la durée et en évoluant défavorablement, pourrait déstabiliser l'assise de la structure d'étanchéité au droit de ces poches de craie ;
- une mise en charge de la nappe en période de très hautes eaux sous la structure d'étanchéité ;
- l'endommagement de cette structure entraînant l'accentuation de la fracturation de la craie par les infiltrations d'eau.

Au regard de ces risques, l'hydrogéologue suggère de neutraliser la zone de craie. Si toutefois cette disposition n'était pas envisageable, il rappelle l'application des recommandations de l'avis du 24 février 2014.

C'est dans ce cadre que la présente note s'inscrit et son objectif est double :

- rappeler succinctement les échanges tenus entre la DIR NO et la DDTM27 sur les conséquences dimensionnelles induites par une telle réduction de surface ;
- définir les dispositions constructives envisagées par la maîtrise d'œuvre afin de répondre aux suggestions proposées dans les avis du 24 février et du 17 juin 2014.

2 – ANALYSE D'UNE SOLUTION DE NEUTRALISATION DU FOND DE BASSIN N°2

Par courriel en date du 24 juin 2014, la DIR NO exposait à la DDTM 27 son analyse de la solution de neutralisation de la zone crayeuse. Elle est rappelée ci dessous :

- la neutralisation de la surface incriminée conduit à revoir le réseau d'assainissement en entrée de bassin. Dans ce cas de figure, les contraintes géométriques du projet d'assainissement (respect des pentes des ouvrages) et topographiques du milieu conduisent à une cote fil d'eau en entrée de bassin plus basse que la cote aujourd'hui définie aux études de projet. La cote de sortie étant elle-même contrainte par les conditions hydrauliques du site, cette modification conduirait à une réduction de la hauteur de marnage, passant de 1,00m à 0,85m.
- cette diminution de la hauteur de marnage impacterait directement la capacité de fuite de l'ouvrage, passant des 32 l/s prévus initialement à une valeur de 29 l/s. Ce nouveau débit nécessiterait un volume utile de 6300 m3 pour contenir un événement pluvieux vicennal, contre 5800 m3 prévu au projet initial.
- d'un point de vue volumétrique, la neutralisation de la zone de craie ne laisserait qu'une capacité de stockage utile d'environ 3700 m3, et ne permettrait donc pas le fonctionnement de l'ouvrage avec ce nouveau débit de 29 l/s.

Dans sa réponse du 24 juin 2014, la DDTM27 proposait à la DIR NO l'étude d'une augmentation de la hauteur de marnage et du débit de fuite.

Une réponse a été formulée le 25 juin 2014 par la DIR NO sur ces propositions :

- l'augmentation de la hauteur de marnage est techniquement impossible au regard des contraintes géométriques imposées au réseau en entrée et sortie de bassin. Cette piste a donc été écartée par la DIR NO ;
- pour que le volume restant (3700 m3) soit suffisant pour retenir un événement pluvieux vicennal, le débit de fuite devrait atteindre les 500 l/s, sans garantir le bon fonctionnement de l'ouvrage pour le traitement de la pollution. Cette proposition n'est donc pas envisageable.

Au regard de ces éléments, la neutralisation du fond de bassin B2 dans la zone de craie ne peut pas être retenue et confirme la nécessité de revenir aux dispositions constructives envisagées dans l'avis du 24 février 2014.

3 – MISE EN PLACE DES RECOMMANDATIONS DE L'AVIS DU 24 FEVRIER 2014

Dans son avis du 24 février 2014, l'hydrogéologue agréé préconisait la mise en œuvre d'une structure en béton inerte pour le traitement du fond de bassin en zone de craie.

L'exécution d'une dalle en béton est délicate vis-à-vis de la vulnérabilité du milieu (sol en place composé de craie très altérée et poches de sables) et aucun dispositif fiable ne saurait garantir l'absence de fuite de laitance vers la nappe ni son confinement pendant le coulage du béton. Dans ses conditions, la maîtrise d'œuvre s'oriente vers un autre dispositif répondant aux mêmes objectifs qu'une dalle béton, à savoir la résistance du fond de bassin vis-à-vis du risque karstique.

En lieu et place de cette dalle, il est proposé l'application d'un géosynthétique de renforcement couramment mis en œuvre en fondation d'infrastructures linéaires (LGV et autoroute) pour contenir le risque de désordres liés à l'apparition de cavités. Ce dispositif a été éprouvé sur les chantiers de la mise à 2 x 2 voies de RN174 à Saint-Lô et sur le chantier de LGV Est.

Le procédé consiste à disposer sur le sol à risque des nappes de géosynthétique en recouvrement longitudinal et transversal. Les caractéristiques en sont les suivantes :

- largeur d'une nappe : 5,00m
- longueur de recouvrement entre deux nappes successives : 6,00 m
- largeur de recouvrement entre deux nappes adjacentes : 0,30 m

En cas de présence de cavité sous le géosynthétique, le fonctionnement par frottement entre nappes garantit la résistance de l'ouvrage et la tenue du dispositif d'étanchéité.

Cette nappe de géosynthétique recouvrira l'ensemble de la zone de craie, sera appliquée sur les talus adjacents pour venir s'ancrer sous la piste d'entretien. Cette nappe de renforcement sera recouverte d'une couche de 50 cm en matériau granulaire inerte, sur laquelle reposera ensuite le dispositif de double étanchéité.

Une note de dimensionnement est en cours de visa par la maîtrise d'œuvre. Elle prend en compte l'hypothèse d'une cavité de 2,00 m de diamètre sous le dispositif de renforcement.

Le CEREMA Normandie Centre a par ailleurs été missionné pour réaliser une campagne de reconnaissance géophysique sur site afin d'améliorer la connaissance du contexte géologique en cet endroit.

Si un tel dispositif venait à être accepté par la DDTM27, le visa du maître d'œuvre sur la note de dimensionnement ainsi que le rapport d'inspection du CEREMA seront transmis aux services de la DDTM27 avant le démarrage des travaux.



*Document adopté par
la maîtrise d'ouvrage de l'opération*
28/07/2014

Pour le DREAL
Le Chef du Service
Déplacements, Transports
Multimodaux, Infrastructures

Jean-Yves PEIGNÉ

APR 10 1964
U.S. DEPT. OF AGRICULTURE
WASHINGTON, D.C.

U.S. DEPT. OF AGRICULTURE

