

<p>SESSION V</p> <p>DISCUSSIONS</p>

1. Question de N. Mimouni à D. Remaud et coll.

Y aurait-il une évaluation approximative de la profondeur limite qui sépare le domaine plastique et le domaine élastique ?

Réponse

Dans le domaine testé, les courbes P-y expérimentales ne présentent pas de palier. On ne peut donc pas distinguer à partir de ces courbes de domaine élastique ou plastique. Il est possible avec des courbes P-y bilinéaires (élasto-plastiques) de faire le calcul de la réponse du pieu et de réexaminer les profils des contraintes.

2. Question de S. Belkhir à D. Remaud et coll.

Est-ce que les caractéristiques du sol ont des effets sur les paramètres liés à l'effet de groupe ?

Réponse

Dans la littérature, les coefficients proposés sont très proches quel que soit le type de terrain (voir : Brown et al., 1990, « Numerical experiments into group effect on the response of piles to lateral loading », Computers and geotechnics, n° 10, pp 211-230 ; Rollins et al., 1998, « Lateral load behavior of full-scale pile groups in clay », Journal of geotechnical and geoenvironmental engineering, n° 6, pp 468-478). Enfin, il n'y a pas de paramètres liés au sol pour la prise en compte de l'effet de groupe sous chargement latéral dans le fascicule 62.

3. Question de D. Levacher à D. Remaud et coll.

Pour l'application des ouvrages côtier fondés sur pieux dans des couches partiellement saturées ou saturées sableuses, comment appliquerez-vous les recommandations déduites de vos essais ?

Réponse

Pour l'application à ces ouvrages côtiers, nos coefficients déduits d'essais seront applicables dans les cas de chargements statiques pour lesquels on suppose qu'il y a un rééquilibrage des pressions interstitielles. Pour des cas de chargements accidentels ou cycliques, d'autres essais sont nécessaires, mais, il n'est pas certain que les coefficients trouvés soient différents.

4. Question de C. Colmard à J.B. Kovarik

Pensez-vous que ce type de réglementation ne supprime pas totalement la recherche notamment dans le domaine industriel ?

Réponse

Vous avez raison, ce type de document, loin de stériliser la recherche devrait au contraire la favoriser. En effet les Recommandations laissent une large part à l'appréciation de l'utilisateur. Si des règles forfaitaires sont données pour permettre d'établir rapidement un avant-projet, toutefois il est recommandé de mener une réflexion relative à la sécurité spécifique à chaque ouvrage : dans ce contexte, l'innovation conserve toutes ses chances.

5. Question d'un congressiste à J.B. Kovarik

Certains ouvrages devront-ils être mis "aux normes" a posteriori après la mise en place des nouvelles recommandations ?

Réponse

Les Recommandations ne concernent que les projets d'ouvrages neufs ; la théorie de la requalification des ouvrages n'est pas abordée dans la version actuelle.

6. Question de D. Levacher à J.B. Kovarik

Quelle est l'incidence de l'application des nouvelles recommandations sur le coût des ouvrages maritimes ? Avez-vous fait des simulations ?

Réponse

Le coût d'un ouvrage, en dehors des conditions économiques locales, dépend des valeurs de projet, de la quantité des reconnaissances préalables, ..., aussi bien que des choix de prendre en compte ou de négliger telle ou telle situation

accidentelle, si bien que la comparaison fine des coûts demeure très difficile. Les coefficients de modèle ont été calés de façon à retrouver en moyenne les niveaux de sécurité "traditionnels". On peut donc légitimement s'attendre à ce que le coût des ouvrages en moyenne ne soit pas bouleversé par le nouveau texte. Les simulations faites sur quelques projets réels tendent à le confirmer.

7. Questions de A. Arsié à C. Colmard et coll.

7.1.- Quel est l'ordre de grandeur des dimensions du système à l'échelle 1 ?

7.2.- Des aménagements routiers sont-ils envisagés ?

Réponses

7.1.-A l'échelle 1, les proportions actuellement retenues pour le BYBOP sont : largeur de l'ouvrage -30 m-, immersion -9 m-, largeur du béquet avant -11 m-, largeur du béquet arrière -11 m-, largeur de la chambre centrale -8 m-, profondeur du site à protéger -30 m<h<70 m-, angle d'inclinaison du béquet arrière -35°.

7.2.- Des aménagements de toutes sortes sont envisagés, immeubles, entrepôts, magasins, quais, routes. Les restrictions concernent les règlements fixant les normes de sécurité (par exemple les problèmes de résistance aux séismes). Dans le cas de notre invention, il est facile de construire par exemple une route au-dessus de la chambre centrale, d'aménager des entrepôts dans cette chambre, de construire un quai type dalle au-dessus du béquet arrière... .

8. Question de R. Absi à C. Colmard et coll.

Dans le cas du caisson, vous avez des zones d'érosion et de dépôt, est-ce que ce phénomène est le même dans le cas du BYBOP ?

Réponse

Pour le système BYBOP, on retrouve les mêmes types de phénomènes circulatoires moyens constatés pour les caissons parallélépipédiques. Les zones d'érosion et de dépôt sont fortement développées par le système BYBOP. Cela est dû au fait que les vitesses moyennes générées par les tourbillons sont beaucoup plus actives que pour le système parallélépipédique traditionnel. On paye l'efficacité du système par ce type de problème.

9. Question de E.H. Tabet-Aoul à C. Colmard et coll.

Est-ce que les efforts horizontaux négatifs (direction port-large) ont été regardés compte tenu du fait, en particulier, des franchissements qui peuvent être

occasionnés suite au run-up de la vague probablement important du fait de la forme du béquet ?

Réponse

Ce problème n'a semble-t-il pas été regardé car pour le projet de Monaco une forme de "chasse-mer" est prévue pour éviter les franchissements.

10. Question de R. Boutin à C. Colmard et coll.

Les améliorations observées sont-elles fortement fonction de la longueur d'onde de la houle incidente (bande passante d'utilisation) ?

Réponse

La longueur d'onde (et donc la période de la houle) est l'un des paramètres qui conditionne le fonctionnement du BYBOP. Comme toutes les digues partielles pour les très grandes houles le système perd de son efficacité. On constate un pic de bon fonctionnement pour une gamme de périodes étendue (entre 8 et 15 s à l'échelle réelle). Dans cette gamme, les mouvements de l'eau sur le béquet arrière sont totalement déphasés par rapport au mouvement de va et vient qui se produit sous la structure. Pour les faibles périodes, on constate un déphasage moins favorable qui entraîne un mauvais rendement du béquet arrière. Cependant, cette atténuation du rendement est fortement masquée par le fait que pour les petites périodes le mouvement de va et vient sous l'ouvrage est quasi nul (grande largeur d'ouvrage par rapport à la longueur d'onde et faible amplitude de la houle).