

of the Permanent
International Association
of
Navigation Congresses

Non profit-making Association

BULLETIN

de l'Association
Internationale Permanente
des
Congrès de Navigation

Association sans but lucratif



Executive Committee - Bureau Exécutif

Président :

ir. Robert DE PAEPE

Secrétaire Général du Ministère des Travaux Publics
de Belgique

Vice-Présidents :

Dott. Ing. E. BARATONO
Président Honoraire de Section du
Conseil Supérieur des Travaux Publics d'Italie
2. Via Nomentana, 00161 Rome (Italia)

John H.H. GILLESPIE, O.B.E., B.Sc., FICE,
« Briarmead », 106 Eastern Way, Ponteland,
Newcastle-on-Tyne NE20 9RQ (United Kingdom)

Mr. Kiichi OKUBO
Senior Executive Director
Penta-Ocean Construction Co. Ltd.
16-3, Kitakata 1-chome,
Ichikawa City 272 (Japan).

Dr. Javier PENA ABIZANDA
Président de la Section espagnole de l'AIPC
Calle Principe de Vergara 90
28006 Madrid (Espagne)

Secrétaire Général :

ir. Henri VANDERVELDEN

Directeur Général Hon. de l'Office de la Navigation
Bruxelles, Belgique

SECRETARIAT : Résidence Palace, Quartier Clovis - Rue de la Loi, 155 - 1040 BRUXELLES (Belgique)
Tel. (02) 733 96 70 ext. 2176/2177

All copyrights reserved

Responsible Editor

ir. H. Vandervelden

Editeur responsable

Tous droits de reproduction réservés

(Quarterly publication)
JUL-AUG.-SEPT. 1988

I.S.S.N. : 0374-0001
Annual subscription - Abonnement annuel 1.200 FB
Price per issue - Prix par exemplaire 350 FB
Giro - C.C.P. 000-0005419-84

(Publication trimestrielle)
JUIL.-AOUT-SEP. 1988

TABLE OF CONTENTS

	Pages
TECHNICAL ARTICLES	
1. Alexandria ethylene offshore terminal — A « Uni-deck » concept application, by J.C. Naudin (France) (article in French)	7
2. Spin-off from offshore oil industry in harbour development — The development of the Aker city in Oslo, using large prefabricated structures, by H.P. Jensen (Norway)	16
3. Six-barge push-tow trials, by twenty-two co-authors from the Netherlands	21
4. The scouring action of the propeller jet produced by a slowly manoeuvring ship, by G.A. Hamill (N. Ireland)	85
5. Optimization of push-tow sizes, by V. Mineyev (USSR)	111
6. Evaluating thermal stresses in lock structures, by B.D. Fehl (USA)	119
7. System analysis concerning the possibilities of improving the operation reliability of inland vessels, by T. Nowakowski (Poland)	125
8. Container handling facilities for the port of Surabaya, by A.C. Walker (United Kingdom)	143
9. New control equipment for dredges, by V.V. Churakov (USSR)	162

**COMMENTS ON ARTICLES
PUBLISHED IN PREVIOUS ISSUES**

1. Articles on « Erosion problems at existing quay constructions due to bow thrusters etc » (Bull. 58), by Prof. R. Silvester (Australia)	167
2. The article « Rotary valve — The new way to empty & fill a lock chamber », by J.J. Jaeger (USA) (Bull. 61) Comments by Prof. M. Hager (FRG)	170
3. Messrs Dehousse & Rigo reply to the comments by Messrs Peters & Bertrand published in Bull. n° 61 (comments in French)	172

PIANC ACTIVITIES

1. Newsletter from the Editing Committee	175
2. Decisions taken by the Permanent International Commission	177
3. List of still available PIANC publications	179

TABLE DES MATIERES

ARTICLES TECHNIQUES

1. Terminal éthylène situé au large d'Alexandrie — Une application du concept « Unideck », par J.C. Naudin (France)	7
2. Application des techniques de l'industrie pétrolière au développement des ports, par H.P. Jensen (Norvège) (article en anglais)	16
3. Essais de convois poussés à six barges, par vingt-deux co-auteurs des Pays-Bas (article en anglais) ..	21
4. L'action d'érosion provoquée par le jet d'hélice d'un navire manoeuvrant lentement, par G.A. Hamill (Irlande du Nord) (article en anglais)	85
5. Optimisation des dimensions des convois poussés, par V. Mineyev (URSS) (article en anglais)	111
6. Estimation des contraintes thermales dans les écluses, par B.D. Fehl (USA) (article en anglais)	119
7. Analyse des possibilités d'accroître la fiabilité d'exploitation des bateaux fluviaux, par T. Nowakowski (Pologne) (article en anglais)	125
8. Installations pour la manutention des conteneurs dans le port de Surabaya, par A.C. Walker (Royaume-Uni) (article en anglais)	143
9. Nouveaux outillages pour le contrôle des dragueurs, par V.V. Churakov (URSS) (article en anglais)	162

**COMMENTAIRES SUR DES ARTI-
CLES PUBLIES ANTERIEUREMENT**

1. Article sur « Problèmes d'érosion aux ouvrages de quai existants causés par les propulseurs d'étrave etc » (Bull. 58), par le Prof. R. Silvester (Australie) (commentaires en anglais)	167
2. L'article « La vanne rotative — Nouvelle méthode de remplissage & vidange du sas d'une écluse », par J.J. Jaeger (USA) (Bull. 61). Commenté en anglais par le Prof. M. Hager (RFA)	170
3. Réponse de MM. Dehousse & Rigo aux commentaires de MM. Peters & Bertrand publiés dans le Bulletin 61	172

ACTIVITES DE L'AIPCN

1. Informations du Comité de Rédaction	175
2. Décisions prises par la Commission Internationale Permanente	177
3. Liste des publications de l'AIPCN encore disponibles	179

**REPONSE DE MM. DEHOUSSE ET RIGO
AUX COMMENTAIRES DE MM. PETERS & BERTRAND (*)
CONCERNANT LEUR ARTICLE PARU DANS LE BULLETIN N° 57**

*Titre de l'article :
"Le réglage des niveaux par barrages mobiles pour des ouvrages à faibles retenues"*

Dans notre article, notre souci a été de simplifier dans toute la mesure du possible la structure métallique mobile ainsi que ses organes de commande. La récente thèse de doctorat défendue dernièrement à notre institut justifie le choix adopté.

C'est plus spécialement aux aspects hydrauliques que vous vous attardez dans vos commentaires.

Il nous paraît souhaitable de vous faire connaître notre opinion concernant :

- 1) la discontinuité d'écoulement qui pourrait se produire lorsqu'une vanne passe de la position basse à la position haute,
- 2) le fonctionnement du système d'aération,
- 3) la raison d'être des grillages à la partie basse de la vanne,
- 4) l'entraînement des matières solides et le type de joint d'étanchéité à utiliser au bas de la vanne,
- 5) la forme du parement amont de la fosse d'amortissement.

1) Les discontinuités dans l'écoulement causées par le relevage des vannes.

Ainsi que vous le signalez, la remontée d'une vanne peut être compensée par un abaissement des deux autres, de manière à maintenir globalement le même débit. C'est bien ce que nous suggérons également, mais ce mouvement d'asservissement des vannes entre elles doit être anticipé afin de ne pas augmenter la course des vérins et de ne pas approfondir la fosse. Une étude de principe effectuée par nous dans tous les cas possibles prouve le bien fondé de cette manière de faire.

Ce sont les seuls vérins de manoeuvre des vannes qui suffisent à ces opérations d'asservissement entre les vannes. Il n'y a donc pas de complications particulières si ce n'est au niveau de la programmation de l'automate de commande. Nous rappelons que ce supplément de coût est sans rapport

avec les économies proposées (mécanisme du clapet, vérins du clapet, système de commande du clapet, gain de poids sur l'ensemble de la structure vu l'accroissement de la rigidité et surtout gain de main d'oeuvre vu la simplification de l'ouvrage).

En ce qui concerne l'élévation éventuelle du niveau d'eau amont pendant le relevage, une estimation numérique nous a fait apparaître depuis bien longtemps, que les dénivellations éventuelles des plans d'eau sont peu significatives (inférieures à 10 cm). En effet, l'onde amont se produit nécessairement lorsque le débit total est peu important; dans de telles conditions, une surélévation du plan d'eau de 10 cm ne peut en aucun cas causer des désagréments aux riverains. Dès lors, le système suggéré peut s'appliquer à des largeurs moyennes ou faibles des fleuves et rivières.

2) L'aération de la vanne.

L'aération de la vanne est effectivement prévue pour être réalisée via les bras de support de la vanne et au travers des caissons étanches; et cela par des conduits prévus à cet effet. Les caissons étanches pouvant d'ailleurs être supprimés sans surcharger excessivement les vérins.

3) Les grillages inférieurs.

Les orifices situés au bas de la vanne dans le bordage aval sont indispensables, comme dans toute vanne caisson, pour empêcher une poussée d'Archimède trop considérable. La vanne est donc susceptible de se remplir d'eau en fonction du niveau aval, ce qui contribue à réduire sa sollicitation. Les grilles placées sur les orifices empêchent les corps étrangers de pénétrer dans la vanne.

(*) Voir Bulletin n° 61, pages 111/113.

4) *L'érosion et le joint inférieur.*

Les problèmes d'entraînement des matières solides peuvent être résolus par des mesures technologiques simples; petit seuil, grille mobile, joint d'étanchéité gonflable, ... qui devraient être précisés dans une étude plus détaillée que l'analyse de faisabilité à laquelle nous nous sommes livrés.

Une petite fuite permanente peut même être tolérée car l'optique dans laquelle nous nous plaçons est celle des ouvrages de faibles chutes donc dans le cas de charges fort réduites.

5) *La forme de la fosse de dissipation*

Il est manifeste que la fosse de dissipation devrait faire

l'objet de soins expérimentaux à l'instar de ceux qui furent les vôtres pour les barrages de la Haute-Meuse et que nous n'avons pas développés à ce jour.

Ainsi que vous le savez, d'autres barrages mobiles barrant existent dans le monde et pour lesquels des solutions satisfaisantes semblent avoir été trouvées.

En conclusion, dans l'hypothèse où ce type de barrage serait réalisé, il conviendrait de l'étudier dans tous les détails hydrauliques et mécaniques qui font l'objet d'un projet normal.

(s) Ph. Rigo et N.M. Dehousse.