

ISSN : 1270-9840

SÉRIE BIMESTRIELLE N° 4/2014

(anciennement : *Annales de l'I.T.B.T.P.*,  
*Revue créée en 1948*)

JUIN 2014

#### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Serge KEBABTCHIEFF

#### RÉDACTION

##### Rédacteur en chef

François BUYLE-BODIN,  
université de Lille



##### Représentant

##### l'Association Française de Génie Civil AFGC

Jean-Marc TANIS (EGIS),  
président du CA

Bruno GODART (LCPC), président du Comité des Affaires Générales

Patrick GUIRAUD (Cimbéton),  
vice-président du CAG

Thierry KRETZ (SETRA),

Président du Comité Scientifique et Technique

##### Représentant l'Association Universitaire de Génie Civil AUGC

Fabrice GATUINGT  
(ENS Cachan)



Président du CA

Christophe PETIT, président du conseil scientifique

Hélène CARRÉ (université de Pau),  
chargée du prix jeunes

chercheurs René Houpert

##### Représentant le LCPC

Jean-Luc CLÉMENT, direction scientifique

##### Représentant l'Union des Ingénieurs et Scientifiques Francophones UISF

Elie ABSI, président

##### Relations internationales

Zoubeir LAFHAJ, École Centrale de Lille

#### ABONNEMENT :

Editions ESKA <http://www.eska.fr>  
12, rue du Quatre-Septembre - 75002 PARIS  
Tél. : 01 42 86 55 65 - Fax : 01 42 60 45 35

#### FABRICATION : AGPA EDITIONS

4, rue Camélinat - 42000 Saint-Etienne  
Tél. : 04 77 43 26 70 - Fax : 04 77 41 85 04  
E-mail : agpaedit@wanadoo.fr

#### PUBLICITÉ - À la rédaction

#### IMPRESSION :

# sommaire

## éditorial

### La technique française du béton – congrès fib Mumbai 2014

## Recherche et Innovation

La station d'épuration des Grésillons : un exemple d'utilisation de la 3D et de l'évolution réglementaire ..... 8

« Grésillons » used water-treatment center : an example of 3D-use and of the rules evolution

Benoît SAUNIER, Solène SAPIN

Évaluation du gain de durabilité apporté par l'utilisation d'un procédé de nappe de coffrage drainante pour un béton en site maritime ..... 18

Evaluation of the gain of durability provided by the use of a controlled permeability formliner for concrete in maritime site

Benoit THAUVIN, Nicolas ROUXEL, Stéphane PASQUIET

## Tunnels et structures souterraines

Tunnels du port de Miami ..... 28

Port of Miami Tunnels

Roger B. STORRY, Christopher FESQ, Yan TAIBI, Pierre PASCUAL,  
Louis BRAIS, Pascal DENIS, Philippe BOURDON

## Bâtiments et structures industrielles

La Tour Majunga à Paris La Défense ..... 39

The Majunga Tower in Paris-La Défense

Evelyne OSMANI

Terminal GNL de Dunkerque : Conception des réservoirs ..... 49

Dunkerque LNG Terminal : Tanks design

Louis MARRACCI, Brahim DJESSAS, Anthony SCARAMOZZINO

## Grands projets et structures innovantes

Les viaducs du projet Gautrain ..... 62

Gautrain project viaducts

Valéry PREMAUD, Louis MARRACCI

Un pont extradossé en béton précontraint : Le pont de Keong An (Corée) ..

An extradosed prestressed concrete bridge: Keong An bridge (Korea)

Serge MONTENS, Mohamed AKRAA

Pont-passerelle du Mont-Saint-Michel : réalisation d'un pont semi-intégral dans un cadre d'exception ..... 82

Jetty to Mont-Saint-Michel: Construction of a semi-integral bridge in a exceptional site

Andreas KEIL, Michael ZIMMERMANN, Pierre-Yves OLLIVIER

## Articles proposés par des ingénieurs français sur une problématique liée aux ouvrages

Le mystère de la précontrainte bruyante de certains viaducs anciens enfin perçue ! 92  
*The mystery of the noise of some old prestressed concrete bridges now cleared up*  
Pierre TROUILLET, John DUMOULIN, Pierre BARRAS, Dominique COCHET,  
Angel BARREU, Laurent FRITZ, Pierre ROENELLE, Michel DAUVILLIERS

## Articles proposés par des chercheurs étrangers francophones et revus par le comité de rédaction

Contribution à l'évaluation d'ouverture des fissures dans les éléments  
en béton armé..... 102  
*Contribution to the evaluation of the opening of cracks in concrete elements*  
M. SAAD, Y. BOUAFIA, M. S. KACHI

abstracts — résumés .....	4
annonces de colloques .....	116
bulletin d'abonnement .....	2
recommandations aux auteurs .....	127



Photos de couverture : les auteurs  
Crédits photos : les auteurs



# BULLETIN D'ABONNEMENT

À retourner aux Éditions ESKA

12, rue du Quatre-Septembre, 75002 PARIS  
Tél. 01 42 86 55 65 – Fax 01 42 60 45 35

Nom .....

Raison sociale.....

Adresse .....

Code postal ..... Ville ..... Pays .....

Je m'abonne pour l'année 2014 (6 numéros/an) à la revue « *Annales du BTP* » :

- |                                                                        |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tarif FRANCE individuel (TTC) : <b>249 €</b>  | <input type="checkbox"/> Tarif ETRANGER individuel (HT) : <b>300 €</b>  |
| <input type="checkbox"/> Tarif FRANCE institution (TTC) : <b>311 €</b> | <input type="checkbox"/> Tarif ETRANGER institution (HT) : <b>358 €</b> |

Je joins :  Un chèque bancaire à l'ordre des Editions ESKA

Un virement bancaire aux Editions ESKA -  
BNP Paris - Champs Elysées - 30004-00804 - Compte 000101399.56

\* 4/2014

## LISTE DES ANNOUNCEURS

ANNALES DES MINES : 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> de couverture  
CONEXPO-CON/AGG 2014 4<sup>e</sup> de couverture  
ANNONCES DE COLLOQUES :