



This is to certify that

Mr: Djamel Ouzandja

Is attended and participated as *Author* of

*Réponse sismique des barrages-poids en béton en tenant compte de la flexibilité de la fondation*

At The 2nd International Symposium on Construction Management and Civil Engineering  
(ISCMCE- 2021) University of Skikda, Algeria

Co- author: Amina Tahar Berrabah

We heartily express our gratitude for the on line presentation, recognition and appreciation of research contributions to the ISCMCE-2021 (10-11 November 2021).

Congress Chairwoman  
Dr. Rehab Bekkouche Souhila



## Réponse sismique des barrages-poids en béton en tenant compte de la flexibilité de la fondation

Djamel Ouzandja<sup>1</sup>, Amina Tahar Berrabah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Materials and Mechanics of Structures (LMMS), University of Msila, Faculty of Technology, Department of Civil Engineering, Msila, Algeria

E-mail: djamel.ouzandja@univ-msila.dz

<sup>2</sup>Laboratoire Smart Structures Laboratory, University of Ain Temouchent, Department of Civil Engineering, Ain Temouchent, Algeria

E-mail: tb\_amina@hotmail.com

**Abstract.** Les barrages représentent des systèmes constructifs complexes à caractères économique et stratégique importants. L'évaluation de la sécurité des barrages-poids en béton soumis à de sévères excitations sismiques est vraiment très complexe, car elle traite du couplage dû à l'effet dynamique du sol de fondation de champ proche. Dans le présent travail, la fondation a été considérée en deux manières : (a) fondation rigide, (b) : fondation flexible. Softwared'éléments finis Ansys a été utilisé pour l'analyse sismique du barrage-poids en béton de Oued Fodda, situé dans la Wilaya de Chlef au Nord-Ouest de l'Algérie, sous l'excitation du séisme de Boumerdes (2003). Les analyses dynamiques du barrage-poids pour les deux cas étudiés : barrage à fondation rigide et barrage à fondation flexible montrent que la flexibilité du sol de fondation développe plus de contraintes dans le corps du barrage.

**Keywords:** Barrage-poids en béton, Fondation flexible, Interaction dynamique sol-structure, Méthode des éléments finis, Réponse dynamique

### 1 Introduction

En général, l'analyse sismique des structures est souvent basée sur l'hypothèse que la fondation est rigide, qui est soumis à une accélération horizontale. Pour la structure sur la fondation rigide, l'accélération sismique donne naissance à un moment de renversement et de cisaillement transversal. Comme la roche est très raide, ces deux résultantes de contrainte ne conduiront pas à une déformation (supplémentaire) ou à un mouvement de balancement à la base [1]. Pour la structure fondée sur un sol flexible, le mouvement de la base de la structure sera différent du mouvement en champ libre en raison du couplage du système sol-structure. Ce procédé, dans lequel la réponse du sol influence le mouvement de la structure et la réponse de la structure influence le mouvement du sol, est appelé interaction sol-structure (ISS) [2]. Les chercheurs à travers le monde tentent de quantifier les effets de l'interaction sol-structure afin de réduire la probabilité de dommage pendant un tremblement de terre [3]. Il est reconnu depuis longtemps que les méthodes temporelles sont les méthodes les plus appropriées pour l'analyse par éléments finis. Wolf (1985) [4] a présenté la méthode directe de l'analyse de l'ISS. Ouzandja et al. [5,6] ont étudié la réponse sismique des barrages-poids en béton en tenant en compte du phénomène d'ISS.

Dans cet article, l'effet de la flexibilité de la fondation sur la réponse dynamique du barrage-poids de Oued Fodda, situé à Chlef, Algérie, est étudiée.

### 2 Effet de la pression hydrodynamique

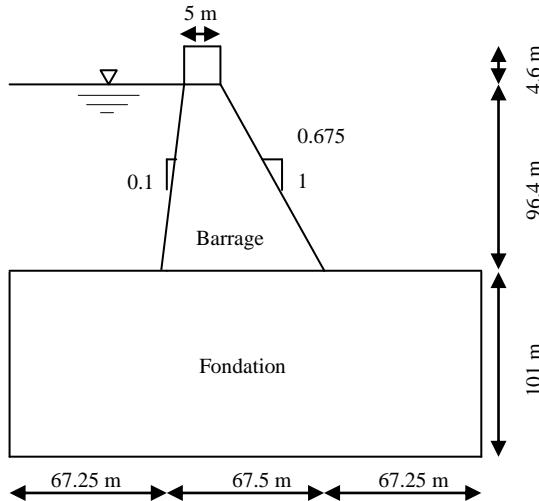
L'effet de la pression hydrodynamique est considéré selon la technique de masse ajoutée initialement proposé par Westergaard [7]. En supposant que le réservoir d'eau est non visqueux et incompressible et son mouvement de faible amplitude, l'équation qui régit la pression hydrodynamique est exprimée par :

$$\nabla^2 P = 0 \quad (1)$$

La solution de cette équation est proposée par Westergaard [7] et est utilisé dans le présent travail pour calculer la pression hydrodynamique imposée sur la face amont du corps du barrage pendant un tremblement de terre.

### 3 Modélisation du système barrage-fondation par éléments finis

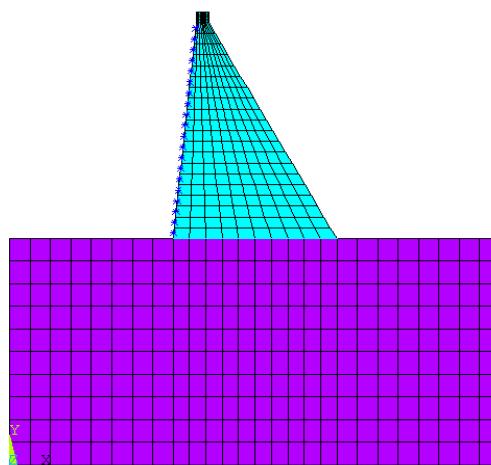
Le barrage de Oued Fodda a été choisi dans la présente étude pour la présente analyse. La hauteur du barrage est de 101 m, largeur au sommet du barrage est de 5 m et à la base est de 67.5 m et les fruits amont et aval étant respectivement 10 % et 67.5 % (voir Fig. 1). Le barrage est supposé homogène, élastique linéaire avec les propriétés suivantes [6] : module d'élasticité  $E_d = 24.6 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ , coefficient de Poisson  $\nu = 0.2$  et masse volumique  $\rho_d = 2640 \text{ kg/m}^3$ . Les propriétés des matériaux de la fondation sont les suivantes [8] : module d'élasticité  $E_f = 20 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ , coefficient de Poisson  $\nu = 0.33$  et masse volumique  $\rho_f = 2000 \text{ kg/m}^3$ . Le module d'élasticité de la fondation a été modifié de 0,5 à 4,0 fois du module d'élasticité du barrage, tel que considéré dans la littérature [8,9]. Toutefois, pour des raisons d'espace et afin de mieux illustrer les différences possibles de comportement, seuls les résultats obtenus pour des conditions extrêmes de sol flexible et rigide ( $E_f/E_d = 0.5$  et 4).



**Fig.1.** Dimensions du système barrage-fondation.

Une discréttisation par éléments finis à deux dimensions (2D) représentée sur la Fig. 2, est utilisée pour la modélisation du système barrage-fondation. Ce modèle d'éléments finis est créé en utilisant software ANSYS [10] qui est l'un des principaux programmes commerciaux d'éléments finis dans le monde et peut être appliquée à un grand nombre d'applications dans l'ingénierie. L'effet dynamique du réservoir d'eau lors de l'analyse est modélisé en utilisant l'approche de Westergaard [7] basée sur le concept de masse ajoutée.

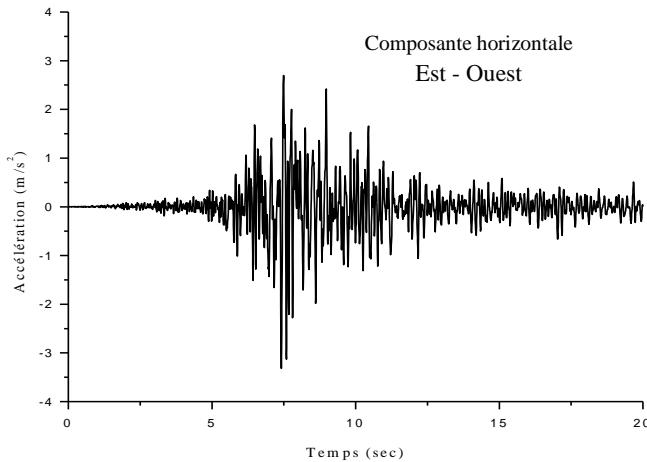
Un modèle d'éléments finis avec 500 éléments plans solides (Plane82) est utilisé pour modéliser le barrage et la fondation. Un modèle d'élément finis avec 20 masses structurales (Mass21) est utilisé pour modéliser le réservoir d'eau.



**Fig. 2.** Discréttisation par éléments finis du système barrage-fondation.

## 4 Analyse dynamique

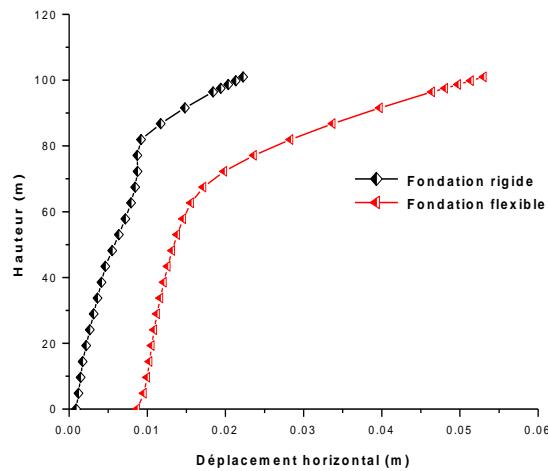
La réponse sismique du barrage a été étudiée compte tenu du comportement linéaire du système d'interaction barrage-fondation soumis aux accélérations du séisme de Boumerdès (2003) (voir Fig. 3). Une analyse transitoire en utilisant la méthode de Newmark est effectuée pour les deux cas représentant le barrage-poids en béton de Oued Fodda.



**Fig. 3.** Enregistrements du séisme de Boumerdes (2003).

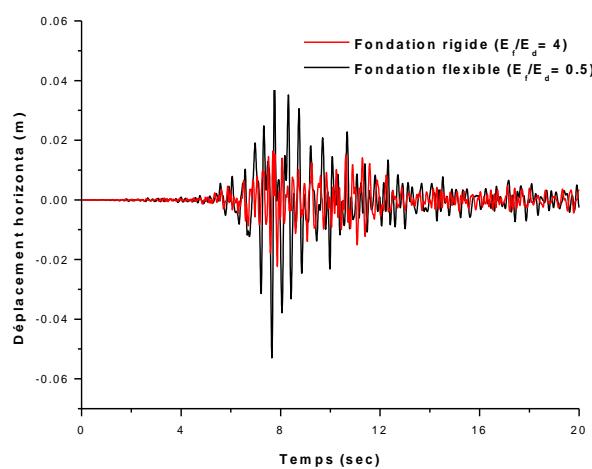
### 4.1 Variation des déplacements

La Fig. 4 représente la distribution des déplacements horizontaux maximaux le long de la hauteur du barrage pour les deux cas étudiés (barrage à fondation rigide et barrage à fondation flexible). On peut observer que les déplacements horizontaux sont plus grands dans le cas du barrage à fondation flexible que ceux obtenus dans le cas du barrage à fondation rigide.



**Fig. 4.** Distribution des déplacements horizontaux maximum le long de la hauteur du barrage pour les deux cas étudiés.

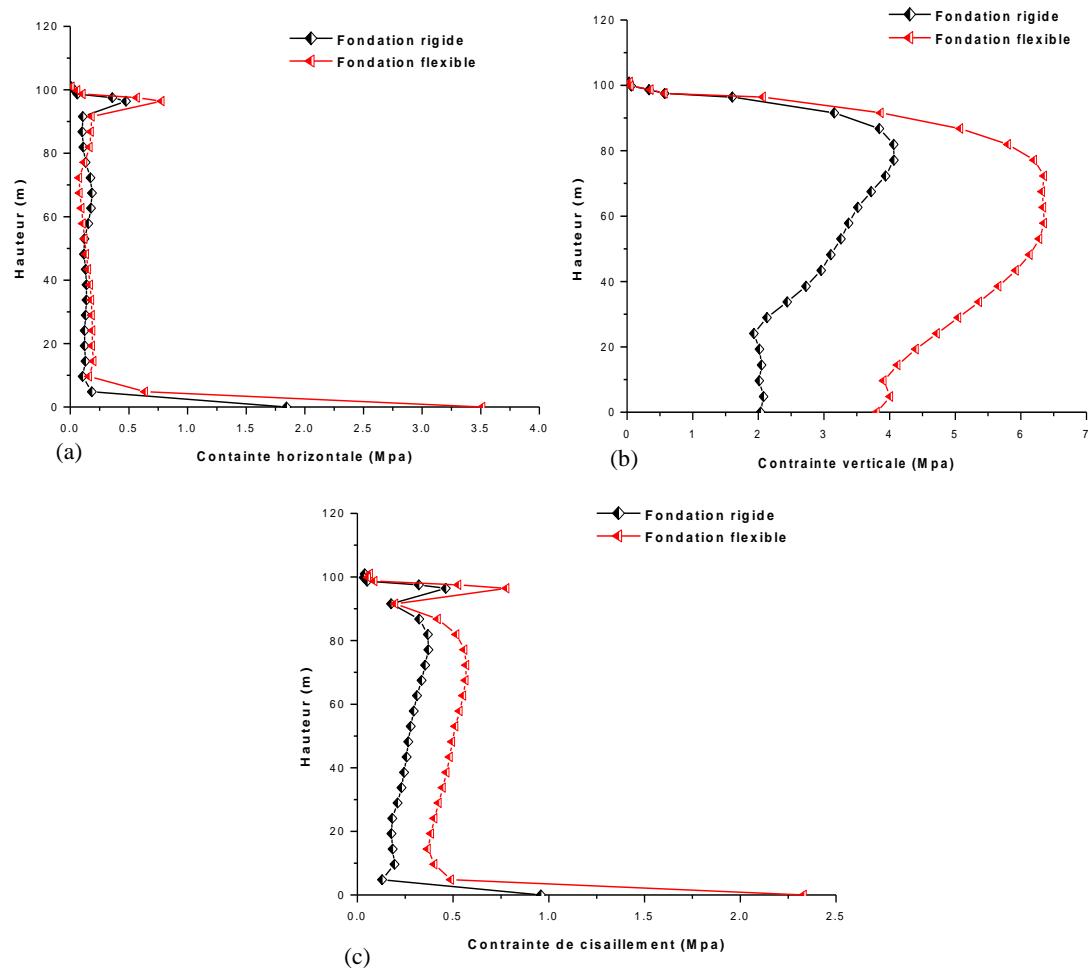
La variation du déplacement horizontal en fonction du temps en crête du barrage est montrée sur la Fig. 5 pour les deux cases. Le déplacement horizontal diminue de 0.053 m dans le cas du barrage à fondation flexible à 0.022 m dans le cas du barrage à fondation rigide. Cela indique qu'il ya environ 140 % d'augmentation de l'amplitude du déplacement à la crête dans le cas de la fondation flexible.



**Fig. 5.** Variation du déplacement horizontal en fonction du temps à la crête pour l'excitation de Boumerdes.

#### 4.2 Variation des contraintes

La distribution des contraintes maximales horizontales, verticales et de cisaillement le long de la hauteur du barrage est présentée sur la Fig. 6 pour les deux cas étudiés, barrage à fondation rigide et flexible. Il peut être vu à partir de la Fig. 6 que la présence de la fondation flexible développe plus de contraintes dans le corps du barrage par rapport au cas du barrage à fondation rigide.



**Fig. 7.** Distribution des contraintes maximales le long de la hauteur du barrage : (a) contrainte horizontale; (b) contrainte verticale et (c) contrainte de cisaillement.

## 5 Conclusions

Le présent travail a été une tentative pour identifier l'effet de la flexibilité de la fondation sur la réponse sismique d'un barrage-poids en béton. Les conclusions suivantes ont été tirées sur la base des résultats obtenus :

- Le cas du barrage à fondation flexible est plus conservatif que le cas du barrage à fondation rigide.
- Les déplacements et contraintes augmentent lorsque la flexibilité de la fondation est prise en considération par rapport à l'hypothèse d'une fondation rigide.

Le barrage à fondation flexible est plus excité que le barrage à fondation rigide, ce qui justifie la différence de contraintes et de déplacements pour les deux cas étudiés. Ceci est dû au fait que le module d'élasticité du sol de la fondation flexible est inférieur au module d'élasticité du sol de la fondation rigide.

## Références

1. Burman, A., Reddy, B.V.: Seismic analysis of concrete gravity dams considering foundation flexibility and nonlinearity. In: Proceedings of the 12th International Conference of International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics (IACMAG), pp. 1-6. Goa, India, (2008).
2. Reddy, B.V.: Seismic analysis of concrete gravity dams considering foundation flexibility. M.E Thesis. Department of Civil engineering, IIT Guwahati (2005).
3. Pitilakis, D., P, Dietz, M., Wood, D.M., Clouteau, D., Modaressi, A.: Numerical simulation of dynamic soil-structure interaction in shaking table testing. Soil dynamics and earthquake Engineering, 28(6), 453-467 (2008).
4. Wolf, J.P.: Dynamic soil-structure interaction. PrenticeHall. Inc, Englewood Cliffs, New Jersey, (1985).
5. Ouzandja, D., Benkechida, F., Ouzandja, T., Belhached, H.: (2014) Study of dynamic soil-structure interaction of concrete gravity dams. In: Proceedings of the Second European Conference on Earthquake Engineering and Seismology (2ECEES), Istanbul, Turkey, (2014).
6. Ouzandja, D., Tiliouine, B., Ouzandja T.: Dynamic behavior analysis of concrete gravity dams. Algérie Equipement (58): 88-93 (2018).
7. Westergaard, H.M.: Water pressures on dams during earthquakes. Transactions of the ASCE 98, 18-72 (1933).
8. Moussaoui, S.E., Tiliouine, B.: Etude de l'effet de l'interaction dynamique sur le comportement sismique du barrage de l'Oued Fodda. In: Colloque International sur la vulnérabilité, pp. 11-12. Alger, Algérie (2003).
9. Yazdchi, M., Khalili, N., Valliappan, S.: Dynamic soil-structure interaction analysis via coupled finite element-boundary-element method. Soil Dynamics and Earthquake Engineering 18(7), 499-517 (1999).
10. ANSYS: Theory user's manual. Swanson Analysis Systems Inc., Houston, USA (2007).
11. Dreher, K. J.: Seismic analysis and design considerations for concrete dams. In: Proceedings of a Conference Held at the Institution of Civil Engineering. Thomas Telford Limited, London (1980).

## 2nd International Symposium on Construction Management and Civil Engineering (ISCMCE- 2021) University of Skikda, Algeria

### Symposium Scientific Program

November 10 , 2021

## On Line Presentation

(7min/Participant)

TIME			
9:00-9:30	Technical Support & Information/		
9:30-10:00	Opening Ceremony /Join/: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog</a>		
10:00-11:00	<b>Keynote Speaker /</b> <b>Pr. Amar BENAZZOUK</b> Laboratoire des Technologies Innovantes (EA 3899) / Université de Picardie Jules Verne, IUT département Génie Civil, Avenue des Facultés, 80025 - Amiens Cedex 01- France Join/: <a href="https://us04web.zoom.us/j/75439151331?pwd=VGdzdEJJYmpoMU4zQjadCgPcnZDUt0g">https://us04web.zoom.us/j/75439151331?pwd=VGdzdEJJYmpoMU4zQjadCgPcnZDUt0g</a>		
11:00-11:15	Break - I		
11:15 - 12:30	Scientific Section – A - I - Geotechnical and Engineering (Chair: Pr. Laouar Med Salah) Join/: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog</a> Insight into the effect of polypropylene fibers on the shear strength of sandy soil Abdelhamid FLITTI, Bilal ABBOUB, Mahfoudh REZIME, Noureddine DELLA and Mehdi Missoum BENZIANE	Scientific Section – B - I Structures Engineering (Chair: Djebien Rachid) Join: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog</a> Contribution a la modelisation numerique du comportement des silos metalliques cylindriques a tremie centre lors du remplissage et de la vidange Latifa. Louetri, Kamel. Djeghaba	Scientific Section – C - I Building Materials (Chair: Belachia Mouloud) Join/Katilim: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog</a> Evaluation expérimentale du comportement des bétons a base des sédiments de dragage du port de djen djen ijel Mohamed Lyes Kamel Khouadjia, Ahmed abderaoef. Belkadi, Oussema . Kessal, Sara Bensalem, Meriem Dridi
	Influence Of Non-Associated Flow Rule On The Ultimate Load Of Grouted Tieback Placed In Granular Medium By Applying The Kinematic Approach Feriel. Mekki	Numerical simulation of reinforcement in steel slender silos having concentric hopper with carbon fiber-reinforced polymer composites (study of the filling) Latifa. Louetri , Djeghaba Kamel and Eutiquio Gallego Vasquez	Etude d'un materiаl agro-source leger a matrice argileuse, faisabilite et caracterisation Boulemaizet Adel, Messaoudi Karima, Zaid Ismahen, Haikel Ben Hamed, Benazzouk Amar
	A Simplified 3 D model for soil movements induced by tunnel excavation Bousbia Nawel, Houssou Noura, Kahloche Hichem	Contribution of behavior truss joint of thin rectangular hollow section F. Slimani, M. Saidani and L. Louetri	Etude et analyse de la resistance a la compression d'un mortier a base d'un ciment avec ajouts mineraux par la methode des plans d'expériences Mohammed Salah Bouglada, Ammar Noui and Larbi Belagraa
	Influence of particle morphology On the framework of critical state concept of binary soils matrix: a comprehensive research Abdellah. Cherif Taiba, Youcef. Mahmoudi, Hamou. Azaiezz, Mostefa. Belkhatir	Analyse comparative de l'emplacement du noyau et des murs de refends sur la réponse d'une structure Abdelmajid Meftah	Developpment of construction material based on diss fibers and air-lime binder: physico-mechanical characterisation Zaid. Ismahen, Boulemaizet. Adel, Merzoud. Mouloud, Benazzouk. Amar
	Effect of the reconstitution method on the mechanical behavior of sand-fly ash mixtures Youcef. Mahmoudi, Abdellah. Cherif Taiba, Amine. Taibi, Mostefa. Belkhatir	A combination of steel bracing and steel cage for seismic strengthening of structure RC. S. Saddouki, D.Yahiaoui and M.Saaid	Contribution expérimentale a la valorisation des copeaux métalliques issus des dechets d'usinage utilisés dans le beton ordinaire BENZERARA Mohammed, BELOUETTAR Redjem, BOUABDALLAH Fouzia, PERROT Arnaud and FERHOUNE Noureddine
	12:30-13:30 Break - II		
	Scientific Section – A - II (Chair: Dr. Hidjeb Mustapha) Join: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog</a> Analyse numerique de l'influence de la flexibilite et des modes de mouvement d'un écran de soutènement sur les pressions de terre Abdelmajid Meftah, Naïma Benmabarek and Sadok Benmabarek	Scientific Section – B - II(Chair: Belebchouche Cherif) Join: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog</a> Effet de l'interaction sol-structure (ISS) sur la reponse dynamique des structures Djamel Ouzandja, Mokhtar Messaad	Scientific Section – C - II (Chair: Merzoud Mouloud) Join/: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXliSTU4UTog</a> Étude des performances mécaniques d'éco-béton à poudre réactive à base de déchets industriels NOUI amara, BOUGLADA Mohammed salah, BELAGRAA Larbi , ACHOUR Yacine1, BOUZID Abderrazak
	Modélisation Numérique de l'Apport de Renforcement d'une Chaussée Aéronautique Souple Construite sur un Sol Gonflant Mohamed Djabri et Sara Belala	Green Function of In-Plane Curved Rail Mostefa. Lechehab, Rachid. Iassoued	Physical and mecanical behavior of cementitious mortars reinforced with vegetable and polypropylene fibers at high temperature (20-600°c). Belkadi Ahmed Abderraouf, DridiMeriem, Kessal Oussama, Khouadjia Mohamed Lyes Kamel, Benouadah abdelatif
13:30 - 14:45	Amelioration des caracteristiques du sol argile limeuse par la chaux Nadia.Otmani-Benmehidi, Wissem.Innal	L'influence de la prise en compte de l'effet de l'interaction sols structure sur le comportement Dynamique d'UN portique en beton armé Sous Excitation sismique Dounya. Douli, Djelloul. Zaoui	Etude du comportement mécanique des mortiers renforcé par fibre acier (a laide du plan d'expériences) Chetbani.Yazida, Zaitri.Rebihz and Hamla.Wafa
	Etude numérique de la capacité portante d'une fondation renforcée par une colonne ballastée confinée par géogrille Rafik. Boufarh,Tarek. Mansouri et Farid. Boursas	Comparaison entre correction et l'incertitude des paramètres du sol sur l'interaction sol-structure Guellil. Mohamed El-Hebib and Harichane.Zamila	Etude expérimentale sur l'évaluation de l'endommagement d'un béton soumis aux different gradients thermiques BENOUDJAFER Imane, BENOUDJAFER Ibtissam, KUKHTA Alexander
	Diagnosis and analysis of a land slide occurring on the east - west motorway Ghania Boukhatem, Souhila Rehab Bekkouche, Djennet Mendjel, Salim Chiheb and Youb Tellai	Influence of joint size from seismic code formulas on the impact force of adjacent structures Badiaa.Djebar, Mohammed.Mekki,Meriem.Zouat and Mohammed.Bensaifi	Valorisation de Sable de Dune et du Déchet de Caoutchouc : Mortier pour Construction et Protection de L'environnement Aidoud Assia, Bencheikh.Messaouda, Boualleq Saida and Boukour Salima
	Digital modeling and reinforcement of a road clearance using slide software Ghania Boukhatem, Souhila Rehab Bekkouche, Djennet Mendjel	Effet de la porosité sur la réponse vibratoire des poutres en FGM reposant sur des fondations élastiques Belqassim Ayache, Riadh Bennai, Hassen Ait Atmane	Caractérisation physico-mecanique d'un mortier de sable avec sciure de bois Aidoud.Assia,Bencheikh.Messaouda, Bahloul.Ouassila and Ahmed Herga.Mouhamed Ilyesse

14:45-15:00	Break - III		
14:45-16:00	Scientific Section – A - II(Chair: Dr. Boukhatem Ghania) Join: <a href="https://us04web.zoom.us/j/7932028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXlISTU4UT09">https://us04web.zoom.us/j/7932028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXlISTU4UT09</a> Réponse sismique des barrages-poids en béton en tenant compte de la flexibilité de la fondation Djamel Ouzandja, Amina Taha Berrabah	Scientific Section – A - II(Chair: Mezhoud Samy) Join: <a href="https://us04web.zoom.us/j/7932028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXlISTU4UT09">https://us04web.zoom.us/j/7932028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXlISTU4UT09</a> Comparaison entre la simulation monte carlo et la méthode form dans l'analyse de fiabilité structurelle Chabani.Abdelmadjid, Djermame.Abdelkader	Scientific Section – A - II(Chair: Bensebti Salah Eddine) Join/: <a href="https://us04web.zoom.us/j/7932028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXlISTU4UT09">https://us04web.zoom.us/j/7932028101?pwd=ZoxldoptQIJ5WTRDMExCeXlISTU4UT09</a> improvement of hemp concrete durability subjected to wetting and drying aging cycles using pozzolanic additions R. Zerrouki, A. Benazzouk, H. Ben Hamed
	Mechanical behavior of the dam's silt for the manufacture of CEB Benaicha Amar Cherif, Fourar Ali, Mansouri Tarek, Saadi Mohamed, Yahiaoui Djarir, Benabid Abderrhmane	La Réhabilitation D'un Vieil Bâtiment Colonial « R+4 » Situé A Ain Temouchent (Nord-Ouest Algerien). FERHOUNE Noureddine, BOUABDALLAH Fouzia, AGGOUNE Zineb, BENABOUD Samir, FERHOUNE Khaldi Nacera, Ouled Cheikh Nedjla, Dorbani Meriem, Aidoud Assia , Belachia Mouloud, Benouis Abdelhalim Mohammed	Estimation de la résistance des bétons par les essais ultrasoniques et sclérométriques Etude de l'influence des mileux agressifs sur le comportement des betons de caoutchouc Chiraz. Kechkar, Yacine. Cherait and Mouloud. Belachia
	Etude de l'influence d'un polluant chimique organique sur le comportement d'un sol argileux GHERIS. Abderrahim, REBAI. Soumaia, MOURAKRB. Rahma	Numerical study of reinforcement for cylindrical metal vaults. KOUIDER Nadia, HADIDANE Yazid, BENZERARA Mohammed, Zemouli Samira	Etude de l'influence des mileux agressifs sur le comportement des betons de caoutchouc Chiraz. Kechkar, Yacine. Cherait and Mouloud. Belachia
	Automatisation Des Méthodes De Calcul Des Murs De Soutènements Nadjet Bouacha, Hamza Saloua	Flexural behaviour of cold form steel sections subjected to static l KOUIDER Nadia, HADIDANE Yazid, BENZERARA Mohammed, Zemouli Samira	Evaluation des propriétés mécaniques des bétons élaboress à base du granulats de caoutchouc issu de pneus usagés Chiraz. Kechkar, Ghania. Nigri, Fatima. Z. Benamara, Yacine.Cherait and Mouloud. Belachia
	Numerical Study of a cantilever Sheet Pile Wall Behavior Bahloul Ilham, Belabed Lazhar And Benamara F.Zohra	Effet de différentes configurations de contreventement sur le comportement sismique non linéaire de la structure en charpente métallique Adel ZIADA, Abdelhadi Tekkouk, Esma NABTI, Souad Meradj	Physical characterization and durability of blended cements based on brick powder Nigri. Ghania, Kechkar. Chiraz and Benamara.Fatima Zohra.
		Geometric nonlinear analysis of double layer grids: under static load Tarek Metrouni, Nadiakhellaf and Khelifakebiche	Experimental study of mortar containing calcinated bentonite in the presence of silica fume and superplasticizer Mesboua Noureddine, Benyoune Khaled, Benmounah Abdelbaki, Kemer Houssam

Clicking the session will convey the participant to the relevant Congress Hall...!

Closing Session

Closing Session

Closing Session

**2nd International Symposium on Construction Management and Civil Engineering (ISCMCE- 2021) University of Skikda, Algeria**

*Symposium Scientific Program*

November 11, 2021

TIME	<b>On Line Presentation</b> (7min/Participant)	
9:00 - 10:15	Scientific Section – A - I -- Geotechnical and Engineering  (Chair: Messast Salah)  Join/: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028101?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog</a>  Etude en laboratoire du comportement du sol de chef renforcé par des poudrettes en caoutchouc Krim Abdallah1, Brahimy Abdelkader, Bouri Djamel, Arab Ahmed  MODÈLE MEF POUR SIMULER LA RÉPONSE TRIAXIALE DRAINÉE DU SABLE de CHLEF Nawel Aouali, Ismail Benessalah, Ahmed Arab, Mohamed Abed, Mohammed Chemman  Modélisation numérique du comportement d'une fondation superficielle Située à proximité d'une pente M. Boutahir Née Bencheikh, A. Aidoud et F.Z. Benamara  Stabilité des murs de soutènement ancrés sous chargement sismique en utilisant un modèle de rupture amélioré Fatima Zohra Benamara, Ammar Rouaigui, Messaouda Bencheikh et Fathe Bouabdella  La reponse d'une fondation superficielle a une infiltration continue a la surface du sol AMRANE. Moussa, MESSAST. Salah and DEMAGH. Rafik  Impact of maximum and mean particle sizes on shear characteristics of coarse sandy soils: laboratory study Leila. Hazout, Youcef. Mahmoudi, Abdellah. Cherif Taiba, Mostefa. Belkhatir	Scientific Section – B - I Building Materials  (Chair: Hebhoub Houria)  Join/: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028102?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028102?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog</a>  Etude de l'influence des granulats recyclés sur les propriétés mécaniques d'un béton compacté au rouleau par la méthode des plans d'expériences. Hamla.Wafa, Benamara.Dalila and Chetbani.Yazid  Valorisation des sédiments de dragage dans les bétons autoplaçants BOULAKOUD Bilel ,BELAS Nadia, BENKHIRA Mansour  Influence de gravillon de déchet de ciment durci sur les propriétés des bétons Leila KHERRAF, Houria HEBHOUB, Assia ABDELOUAHED & Wassila BOUGHAMSSA  Effet de Ciment Durcisseur Durabilité des Bétons Abdelouahed. A, Hebhoub. H, Mouataz.W, Kherraf.L, et Boughamsa. W  Etude de la variation pondérale d'un béton de sable à base d'un déchet de marbre BOUGHAMSA Wassila; HEBHOUB Houria; KHERREF Leila; ABDELOUAHED Assia  Enquête sur l'importance des causes de retard dans les programmes de construction de logements promotionnels publics - contexte algérien - Rachid Zemra
	<i>Break - I</i>	
	Scientific Section – A - II (Dr. Mansouri Mouloud)  Join/: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028103?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028103?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog</a>  Modification Of The Properties Of A Clay Soil By Adding Marble Waste Ghania Boukhamem, Souhila Rehab Bekkouche, Djennet Mendjel, Omar Haddad and M. Rafik Djemil  Piezocene penetration tests (cptu) based behavior typeclassification of clayey soils deposit Bouayad Djamilia  Instabilité mécanique sous effets vibratoire d'un sable saturé prélevé du port d'Oran M. BOUSMAHA, M.ZOUTAT, M. MEKKI	Scientific Section – B - I (Chair: Boughamsa Wassila)  Join/: <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028104?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028104?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog</a>  Béton de sable à base de cendres influence de l'ajout sur les caractéristiques à l'état durci R.Charime, A. Abdelouehed, H. Hebhoub and W. Boughamsa  Introduction of mixed additions of ckd and wood ash in mortar formulation R. Charime, A. Abdelouehed, H. Hebhoub and W. Boughamsa  Prediction of accelerated carbonation depth of concrete mixes design incorporation limestone filler using artificial neural networks Hocine. Ayat, Yasmina. Kellouche and Mohamed. Ghribi
	Optimisation d'un Mur de Soutènement par l'Algorithme Génétique Kamel Goudjil, Rehab Bekkouche Souhila , Badreddine Bousbia , Houda Kamouche  Effet de l'angle d'interaction Sol-Pieu sur la Réponse Dynamique des Fondations sur Groupe des Pieux Messiou Salih  Behavior study of Djelfa tuff improved by quarry waste Kellouche Yasmina, Koudri Sara and Bahnas Yahia Djamel	Analyse des Actions de Transfert de Cisaillement dans les Éléments en Béton Armé Basée sur la Cinématique de la Fissure Diagonale NOURI Assia, NOURI Said  Comportement rheologique et physico-mécanique du béton multi-recyclé Azzaz rahmani. Abdessamed, Ladjel. Mohamed and Chemrouk. Mohamed
	<b>Closing Session</b>	<b>Closing Session</b>
11:45-12:30	Closing Ceremony / Join <a href="https://us04web.zoom.us/j/79832028105?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog">https://us04web.zoom.us/j/79832028105?pwd=ZoxldoptOIJ5WTRDMEvCeXiSTU4UTog</a>	

## 2nd International Symposium on Construction Management and Civil Engineering (ISCMCE- 2021) University of Skikda, Algeria

### Symposium Scientific Program

#### Poster Presentation on line

Send posters to: [iscmce2021skikda@gmail.com](mailto:iscmce2021skikda@gmail.com) before November 6 , 2021

Scientific Section – A - I - Geotechnical and Engineering	Scientific Section – B - I Structures Engineering	Scientific Section – C - I Building Materials
Etude d'un remblai sur une zone marécageuse (PK 192+100, 193+050) (Réalisation de la ligne ferroviaire à voie unique Boughezoul-Djelfa) Cheriet. Fayssal, Benkhechiba. Nakhla, Sdara.Fatima Zohra, Amor. Adel	STRENGTHENING CELLULAR BEAMS USING FRP MATERIALS Guedaoura Hamda, Dr. Hadidane Yazid	Influence des conditions climatiques de la région d'Ouargla (période hiver-été) sur des béton à base du sable roulé et sable concassé. Hachani. Mohamed Brahim, Bouaka. Wafa, Ghebachi. Roumeyssa, Seghiri. Mehdi and Kriker. Abdelouahed
CARACTÉRISTIQUES GÉOTECHNIQUES DU SOL DE SEBKHA (SOL SALÉ) CAS D'AIN M'MLILA. Ilyas Hafhouf	THE MECHANICAL RESPONSE OF SANDWICH BEAMS LAID ON AN ELASTIC FOUNDATION USING SEVERAL MICROMECHANIC MODELS YAHIAOUI Mohammed, Maftah Ali	Developing a creep model for RC beams under bending subjected to sustained loads Farid Bouziadi, El-Hadj Meziane, Younes Nadour, Bensaid Boulekache, and Abdelkader Haddi
Optimization of Geotechnical Parameters of Soil by Two Stochastic Methods Moufida Moussaoui, Houda Kamouche and Rehab Bekkouche Souhila	INFLUENCE DE LA CONCEPTION DU TOIT SUR L'EFFICACITE THERMIQUE DES BATIMENTS RESIDENTIELS /CLIMAT CHAUD ET SEC FEZZIOUI.NAIMA, MILOUDI.YASSINE & BENYAMINE MEBIRIKA	RECYCLED OF EXPANDED CORK GRANULES AND BLAST FURNACE SLAG FOR LIGHTWEIGHTCOMPOSITES Merabti. Salem
Modeling of the Behavior of an Isolated Pile under Vertical Loads Moufida Moussaoui, Mansour Khodja Amiour Amira and Rehab Bekkouche Souhila	PREDICTION D'UN NOUVEAU MODELE DE CONFINEMENT DES POTEAUX EN BETON A HAUTE RESISTANCE (BHR) Halima ABDESSELAM, Amar KASSOUL et Imane DJAFARHENNI	Analyse des Actions de Transfert de Cisaillement dans les Éléments en Béton Armé Basée sur la Cinématique de la Fissure Diagonale NOURI Assia, NOURI Said
Numerical Study of the Stability of an Earth Dam Moufida Moussaoui, Amiour Amira and Rehab Bekkouche Souhila	COMMENTAIRES SUR LE REGLEMENT PARASISMIQUE ALGERIEN Abdelmajid Meftah	EFFET DU RAPPORT MOLAIRE SUR LES PERFORMANCES MÉCANIQUES DU MORTIER GÉOPOLYMÈRE À BASE DE MATERIAUX LOCAUX Souheila Semache, Fathe Bouteldja, Mouloud Belachia, Sofiane Amziane
LE COUPLAGE DES ESSAIS MECANIQUES ET DES SUCCIONS COMME APPROCHE POUR LA PREDICTION DU COMPORTEMENT DES SOLS DE LA REGION DE DHALAA R. Chegrouche, A. Djellali, R. Boufarh, S. Gueraidia, M S. Laouar, S. Messast	Dynamic modeling of plates by 3D finite element based on the strain approach Lazhar Derradj, Toufik Maalem, TarekMarzouki, Abderraouf Messai	FINITE ELEMENT MODELING OF SHEAR STRENGTH BEHAVIOR OF REINFORCED CONCRETE CORBELS STRENGTHENED WITH CFRF Hiba Zaioune, Mezhoud Samy
ANALYSE NUMERIQUE DU TASSEMENT DU SOL TRAITE AU MATERIAUX LOCAUX SOUS L'EFFET DE LA VARIATION DE LA NAPPE PHRÉTIQUE EN ZONE SEMI ARIDES (CAS DE LA REGION DE ABADLA) Younes SADEK, Slimane Benayad, Tayeb RIKIOU et Salsabil FEZZIOUI	LA MODELISATION NUMERIQUE D'EFFET DES CONTRAINTES INTERLAMINAIRES SUR LA VITESSE DE LA PROPAGATION DES FISSURES DANS UN MATERIAU COMPOSÉ STRATIFIÉ. Djoudi Larbi, Mazouz Badis, Remmache Abdelkarim	Contribution à l'étude Des Caractérisations Physico-mécaniques De BHP à Base De La Pouzzolane Naturelle Guemidi. Ismahene
Comparative evaluation of methods to determine the quantity and quality of additives to improve strength of clay bricks: A review Abdelmajid Meftah	EVALUATION ET AMELIORATION DES PERFORMANCES THERMIQUES DES PONTS THERMIQUES DES BÂTIMENTS EXISTANTS BENDEKHIS MOURAD, BENYAMINE MEBIRIKA, & FEZZIOUI.NAIMA	L'EFFET DE L'UTILISATION DES RESIDUS (LES COPEAUX METALLIQUES) DANS LA FORMULATION DES BETONS AUTOPLAÇANTS A L'ETAT FRAIS ET DURCIS. Djébri. Noura, Rahmouni. Zine el abidine, Djib Nor elhouda and Haffaf. Fayza
INFLUENCE DU MELANGE BENTONITE-CIMENT SUR LE COMPORTEMENT MICROSTRUCTURALE D'UN SOL AFFAISSEABLE Soumia. Bellil, Mehdi. Mekki, et Khelifa. Abbeche	ÉTUDE COMPARATIVE DE LA PERFORMANCE DES MODELES DE CONFINEMENT DES COLONNES CIRCULAIRES ENVELOPPEES PAR PRFC Lebni.Faïçal, Kassoul.Amar	Impact de l'absorption d'eau sur le comportement des biocomposites : le lin et le sisal. Ladaci Naouri, Belaïdi Ahmed, et Saïdia aziz
Influence of dunes sand on Strength Characteristics of Expansive Soil A. GOUIF, Z.HARICHANE and M. GHRICI	IMPACT DE LA CONCEPTION DU PLANCHER BAS SUR LE COMPORTEMENT THERMIQUE DU BATIMENT Benyamine Méberika, Fezzioui Naima	EFFET DE COUILLES D'AMANDE BROYÉES SUR LES PROPRIÉTÉS TECHNOLOGIQUES DE LA BRIQUE EN TERRE Cuite G. Djafri, N. Chelouah
APPLICATION OF THE MONTE CARLO METHOD TO RELIABILITY ANALYSIS Djermame. Abdelkader , Chabani. Abdelmajid and Abdelkrimi. Abderrahmane	FRACTURE PARAMETERS FORMULATION OF COMPOSITE PLATE Mostefa Lallam	PROPERTY OF CONCRETE BASED ON RECYCLES AGGREGATES RINFORCED WITH COMPOSITE MATERIALS Younes Nadour, Farid Bouziadi, Mostefa Hamrat, Bensaïd Boulekache
CARACTERISATION DES SEDIMENTS DE DRAGAGE DU BARRAGE D'OULDJET MELLEGUE EN VUE DE LEUR UTILISATION EN TECHNIQUES ROUTIERE N. AYEB , M. Bouassida , MS. LAOUAR , B.Ayeb , S. MESSASSET	Comparative study between two box CFS sections assembled in different ways in bending Maizi Salah-Eddine, Hadidane Yazid	effet de l'Absorption d'eau sur le comportement des Biocomposites à fibres de jute et de sisal Fnides. Mohamed, Saadia. Aziz, Belaïdi. Ahmed and Fnides. rahim
Assessment of biopolymer treatment as an improving material for problematic soils Mehdi Missoum Benziane, Seyyid-Ahmed Zairi, Noureddine Della and Said Nouri	Seismic performance assessment of semi rigid steel frames Saadi Mohamed, Yahioua Djairi, Mansouri Tarek, Benicha Amar chérif, Benabid Abderahmane	CARACTERISATIONS DE MATERIAUX CIMENTAIRES A BASE DE SABLE DE DUNE, AJOUTS ET FIBRES : ETAT DE L'ART ZERIG Tahar, AIDOUD Assia, BELACHIA Mouloud, DJEDID Tarek
Effect of fibre length on the mechanical behavior of bio-cemented sand Hadjer Feknous, Mehdi Missoum Benziane, Noureddine Della, Sidal Denine	COMPORTEMENT DES POTEAUX RECTANGULAIRES EN BETON ARME CONFINES PAR PRFC SOUSCHARGEMENT EXCENTRIQUE Hafi M., Chikh N., Bensbti S.	Réparation Des Structures En Béton Armé Affectées Par La Réaction Alcali- Granulat (RAG/AAR). Fouzia Bouabdallah, Noureddine Ferhouni, Zineb Aggoune et Mohamed Fouzi Habita
ETUDE DU RONFORCEMENT D'UN TALUS ROCHEUX PAR TIRANTS D'ANCRAGE Nadia. Otmani-Benmehidi, Wissem. Innal	Confinement des Colonnes Circulaires en Béton par L'Enveloppementen PRFA Imane. Djafar-Henni and Amar. Kassoul	L'EFFET DE LA TEMPERATURE DE CURE SUR LE RETRAIT DES BETONS A BASE DU GRAVIER RECYCLE Nassira Lahmar, Bensaïd Boulekache , Redhwanie Ait atmane, El-hadj Meziane, Farid Bouziadi
MODELISATION NUMERIQUE DES FONDATIONS BATIES SUR DES SOLS AFFAISSEABLES A. Fernane, MS. Laouar, S. Messasset, B.Ayeb	ANALYSE DE LA REPONSE CONTRAINTE-DEFORMATION DES COLONNES NON CIRCULAIRES CONFINEES AVEC DES ENVELOPPES EN PRFC. Imane. Djafar-Henni and Amar. Kassoul	FORMULATION D'UN BÉTON LEGER A BASE DE LIÈGE GRANULÉ Khaled Boudjella, Mohamed Bouabaz and Salah Eddine Bensebti
EFFECT OF CURING PERIOD ON THE SHEAR STRENGTH OF BIOPOLYMER TREATED SANDY SOIL Abdelnacer Boukeffoussa Elroul, Mehdi Missoum Benziane, Noureddine Della, Sidal Denine	ANALYSE DE LA REPONSE CONTRAINTE-DEFORMATION DES COLONNES NON CIRCULAIRES CONFINEES AVEC DES ENVELOPPES EN PRFC. Imane. Djafar-Henni and Amar. Kassoul	Etude de L'Absorption d'eau et son effet sur la durabilité des Biosandwiches Lin/Liège/epoxy Saïdia. Aziz, Belaïdi. Ahmed, Fnides. Mohamed and Ladaci.Naouri
Influence de quelques paramètres sur le comportement au cisaillement d'un sol sableux de Chlef renforcé par un mélange fines Zairi Seyyid-Ahmed, Djafar Henni Ahmed, Missoum Benziane Mehdi, Boukeffoussa-elroul Abdelnacer.	BENDING INVESTIGATION OF FUNCTIONALLY GRADED THICK PLATES VIA A QUASI-3D HYPERBOLIC SHEAR DEFORMATION THEORY Amina.Attia, Salima.Abdelbari and Amina.Tahar Berrabah	Etude Comparative entre les différents approches de l'auscultation non destructive des structures de béton armé. Méthode combinée. (Modèles Algériens). BENSABER Ahmed , BOUDAOU Zeinddine
FRICITION ANGLE OF SAND-FLY ASH MIXTURES DEPENDING ON GRADATION PROPERTIES Hamou Azaiez, Abdellah Cherif taiba, Youcef Mahmoudi, Amine Taibi & Mostefa Belkhatir	PONT MIXTE DE MESKIANA (OUM EL BOUGHIS, EST DE L'ALGERIE), INVESTIGATIONS ET INTERVENTIONS. HECHAICHI Sameh, FERHOUNI Noureddine, BOUABDALLAH Fouzia, LABIDI Nor El Houda, AGGOUNE Zineb	étude descriptive sur la méthodologie d'activation alcaline à base des déchets industriels Imen Yamina. Omri, Zine El Abidine. Rahmouni and Nadia. Tebbal
Modélisation Numérique d'un Talus Rocheux : Cas de la Mine de Djebel Onk (Tébessa) Hanane Bekkar, Mohamed Djabri et Abderrahmane Boumezbeur	Evaluation de la performance sismique des structures auto-stables en fonction de leurs rigidités Sidi mohamed El Hassar, mhammed Adjoudj	The influence of mineral additions on the rheological and mechanical properties of mortars in the presence of crushed sand Guérba Nabil, Adjoudj M'hamed, Bounejma Yassine, Eziane Karim, Kadri El Hadj
ESTIMATION DU POTENTIEL DE LIQUEFACTION DANS LES FORMATIONS DUNAIRES DANS LA COTE DE JIJEL (PORT DE DJENDJEN) Amani.Saidi, Rihab.Hadji et Mohamed.Djabri	Thermal behaviour of partially encased composite columns subjected to eccentric loading FELLOUH Abdelkader, BOUGARA Abdelkader, BENLAKEHAL Noureddine, PILOTO Paulo	CONTRIBUTION A L'AMELIORATION DES PROPRIETES D'UN BAP PAR SUBSTITUTION DES FILLERS CALCAIRES PAR LE LAITIER CRYSTALLISE F. Boumaza Zeraoulia, K. Akroum
Effet De La Variation De La Température Sur La Réponse De L'interface Sol-fondation BENAYAD.Slimane, KADRI.Fatima et TERFAYA.Nazih	SIMULATION DES MOUVEMENTS SISMIQUES PAR LES TECHNIQUES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE Damou Houaria, HarichaneZamilia, RebouhRedouane, Ghrici Mohamed	Investigation expérimentale sur le comportement des poutres en béton armé renforcées par NSM-PRFC A. Khene,N. Chikh and H. Mesbah
Comparaison entre le contact frottant et le contact cohésif pour LA MODELISATION de l'interaction sol-structure - Application à l'arrachement d'un pieu- KADRI. Fatima, BERGA.Abdelmajid, TERFAYA. Nazih et BENAYAD. Slimane	Experimental study of CFRP strengthened short RC columns under eccentric loading A.A.Benredjem, N.Chikh and H.A.Mesbah	OPTIMISATION D'UNE FORMULATION D'ÉCO-MATÉRIAUX A BASE DE TERRE STABILISÉE PAR SABLE

Etude de comportement d'un sol reconstitué traité par des déchets: Etude comparative Berdi Inas, Messast Salah, Benzaid Riad, Idoui Imane	truss structure's optimization by using ANT COLONY ALGORITHME Djamel. Boutagouga, Rafik. Boufarh and Farid. Boursas	RECYCLÉ ET RENFORCÉE DE FIBRES NATURELLES BENZERARA Mohammed, BELOUETTAR Redjem, PERROT Arnaud, SLIMANI Fayçal and HAMOUDA Abdellaziz
Comportement d'un sol reconstitué traité par le marc de café Imane Idoui, Souhila Rehab Bekkouche, Riad Benzaid and Inas Berdi	EVALUATION DE LA REPONSE THERMIQUE D'UN PORTIQUE EN BETON ARME SOUMIS A UN INCENDIE Ismail Haouach, Belkacem Lamri et Abdelhak Kada	OPTIMISATION D'UNE FORMULATION D'UN BETON A HAUTE PERFORMANCE A BASE DE LIANT TERNAIRE : INFLUENCE DU METAKAOLIN RAHIM Ouahab, ACHOURA Djamel, BENZERARA Mohammed, PERLOT Céline
ETUDE NUMERIQUE D'UN GLISSEMENT DE TERRAIN AU PK420 DE L'AUTOROUTE EST-OUEST Samira Zemouli, Nadia Kouider, Farid Sai, Rania Grabsi	THERMAL BEHAVIOR OF STEEL-WOOD CONNECTIONS UNDER FIRE ALAGHA Ahmed, LAMRI Belkacem, KADA Abdelhak	Random Forest Regression for prediction of compressive strength of GFRP confined concrete cylinders A. Benzaamia, M. Ghrici and R. Rebouh
Modal Behavior of Dam Reservoir Foundation System Mokhtar Messaad, Messoud Bourezane, Amina Tahar Berrabah and Djamel Ouzendja	Numerical study on the granular materials in a silo Mohamed Kechachi, Mohammed Djermani and Mebirka Benyamine	USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS FOR PREDICTION RAPID CHLORIDE PERMEABILITY OF FLY ASH CONCRETE F. KECHROUD, A. BENZAAMIA, R. REBOUH and M. GHRICI
Analyse de L'effet de L'interaction Sol-Structure Sur La Réponse Sismique d'Un BÂTIMENT : Comparaison Entre Le Modèle Linéaire et Le Modèle Linéaire Équivalent M. Lagaguine and B. Sbartaï	Numerical investigation of the Stability of Cold-Formed Steel Sections at ambient and under Fire SAMEEAH Mus'ab, KADA Abdelhak, LAMRI Belkacem	PROPRIÉTÉS PHYSICO-MÉCANIQUE ET DURABILITÉ DES MORTIERS AVEC FIBRES ET AJOUTS A. KHLEIFI, M. BOUMAAZA, T. ZERIG, T. DJEDID, A. LOGBI
Modal behavior of "koyna" dam taking into account rock foundation and reservoir water presence Tahar Berrabah Amina, Belabaci Zeyneb, Mokhtar Messaad, Lagaguine Maroua	Numerical simulation of steel silo reinforcement during filling and emptying using Discrete Element Method HOUHAMDI Sami, DJEGHABA Kamel	Developpement d'une application pour formulations des betons ordinaires Benkheira Souad, Abdelaziz yazid, Boudi Keltoum et Guemidi ismahanne
Ansys modeling of "rock foundation" "reservoir water" "multi-arch dam" interaction phenomenon Tahar Berrabah Amina, Belabaci Zeyneb, Djamel Ouzandja, Moussi Wahiba	FINITE ELEMENT MODELING OF LOCAL COLUMN FLANGE REINFORCEMENT IN END PLATE BEAM TO COLUMN CONNECTIONS Badis. Warda, Menadi. Belkacem, Amrar. Abdelaziz and Rahmani. Khaled	Study physical-mechanical performance of structural concrete with CAMEL HAIR FIBERS. SAHNOUN Ilhem
Evaluation de la sécurité des batardeaux contre le phénomène de bouleau: étude comparative Fethi Kitchah, Meriem Kitchah	Evaluation des performances du système passif FPS dans la réduction de la réponse dynamique d'un bâtiment de moyenne hauteur H.M. Ounis, A. Ounis and M. Abdeddaim	Performances physico-mécaniques et thermiques d'un matériau cellulaire à base d'ananas de lin Hamadou-Ali Mohamed, Benazzouk Amar, Ben Hamed Haikel
étude expérimentale de la capacité portante d'une semelle filante SITUÉE au bord d'une pente renforcée et soumise à une charge extérieure Mazouz. Badis, Abbeche khelifa et Djoudi. Larbi	Evaluation de l'efficacité d'un système passif combiné de type LRB-FPS dans la mitigation de la réponse sismique d'un bâtiment de faible hauteur. Ounis Hadj Mohamed, Zaâtar Nassima and Ounis Abdelhafid	Etude comparative de méthodes de formulation des bétons. Guerrou Reda.
NUMERICAL SIMULATION OF THE BEHAVIOUR OF A SAND OBSERVED IN TRIAXIAL TESTING S. Hakimi, L. Mokrani	Analysis behavior of steel beam under large temperature difference Afaf.Toaiba,Abdelouahab.Tati and Abdelouahab.Krikar	Effet de la combinaison des fibres d'acier ondulées et des cadres sur les performances mécaniques des poutres en BAPF soumises à la flexion Chaib. Sihem, Lassoued.Rachid and Ikhlef. Ameur
QUANTIFICATION EXPERIMENTALE DE LA MICROFISSURATION DANS LES MATERIAUX POREUX GHERIAT. Abderrahim	Seismic analysis of structures with the consideration of soil-structure interaction Yousef MEROUANE, Zamila HARICHANE	Etude des propriétés d'un mortier contenant des ajouts recyclés mixtes Hebboub. H, Guerfi. R Abdelouahed. A, Moutas . W and Kechkar. C
ETUDE DE L'INFLUENCE DES FISSURES PREEXISTANTE SUR LA STABILITE DE TALUS Soumia Derrar, Oussama Ghodbane and Abdelkader Noui	Une formulation du comportement non linéaire géométrique par la méthode des éléments finis Chehat. Azeddine, Merouane. Youcef, Harichane. Zamila	Etude de durabilité d'un mortier contenant des ajouts recyclés mixtes Hebboub. H, Guerfi. R Kherraf. L, Moutas . W and Kechkar. C
INTRODUCTION DU SABLE DE DUNE ET DES DECHETS PLASTIQUES DANS LA CONSTRUCTION DE LA COUCHE D'ASSISE DES CHAUSSEES SAHARIENNES ABDELAZIZ. Kheira, MERBOUH M'hammed	Etude de l'effet de l'humidité sur le comportement des poutres en béton armé pré-fissurées et renforcées par des matériaux composites Mohammed Amine ERRAHMANE, Laid REZGANI, Kouider MADANI et Réha YEGHNEM	The Use of potassium thiocyanate in the inhibition of the corrosion of reinforcements in a medium simulating the pores of concrete DOUDI Oussama, TAFAAOUI Ahmed and SAIL Latefa
Combined effects of Fly ash content and deposition method on the mechanical response of Loose sand Amine.Taibi,Yousef. Mahmoudi, Abdellah. Cherif Taiba, Hamou. Azaiez, Mostefa. Belkhatir	renforcement et réparation des structures par collage de matériaux composites Meriem. Bouddradji, Mohamed Salah. Dimia and Noureddine. Lahbari	YIELD STRESS MEASUREMENT: COMPARATIVE STUDY BETWEEN RHEOMETRICAL AND EMPIRICAL TESTS OF CEMENT PASTE BASED CALCINED DIATOMITE AND BENTONITE Houssam Kemer, Rachid Bouras, Noureddine Mesboua, Amel Hanichet, Mohammed Sonebi
Simulations numériques triaxiale de la résistance du sable limoneux ESSAHI.Nassima, ARAB. Ahmed and GUELLIL .Mohamed El-Hebib	PREDICTION NUMERIQUE DU COMPORTEMENT MECANIQUE DES POUTRES EN BETON ARME AUTO-PLAÇANT DE FIBRES HYBRIDES SOUS HAUTES TEMPERATURES ZITOUNI. Mohamed, LAMRI. Belkacem et KADA. Abdelhak	VALORISATION DES FILLERS RECYCLES DANS UN MORTIER Mouats.Wassila, Abdelouahed. Assia, Hebboub. Houria et Boughamsa. Wassila
The effect of nonlinear soil behavior on the dynamic impedance of a shallow foundation Hamoudi. Belkhir, Badreddine. Sbartaï	INFLUENCE OF SOIL-STRUCTURE-INTERACTION (SSI) ON THE SEISMIC RESPONSE OF REINFORCED CONCRETE (RC) BUILDINGS A.BRAHMA, M. BENELDJOUZI and M. HADID	DURABILITE D'UN MORTIER A BASE DE FILLERS RECYCLES Mouats.Wassila, Abdelouahed. Assia, Hebboub. Houria et Boughamsa. Wassila
ANALYSE NUMÉRIQUE DES INSTABILITÉ DES STRUCTURES EN PRÉSENCE DES CAVITÉS B. Boualleg, N. Bouacha	Estimation of the mechanical properties of historical masonry materials (case study: Tebessa city) Hatem Seboui, Allaeddine Athmani and Antonio Formisano	Influence de l'incorporation des déchets plastiques dans l'enrobé bitumineux SRIDI Soumia, MERBOUH M'hammed, SADDIKI Hadjer
ANALYSE DYNAMIQUE D'UN GLISSEMENT DE TALUS VILLE D'ARZEW Feryel Zarzar, Soumia Nacer et Abdelkader Noui	Analys de l'effet de confortement sur le comportement sismique des structures existantes en béton armé L. Boussaâ, M. Chemroukh	la COMBINAISON ENTRE LA VASE CALCIINÉE ET LA POUZZOLANE NATURELLE pour utilisation autant qu'ADDITION CIMENTAIRE: caractérisation aux ETATS FRAIS ET DURCI Abdelkadir. Belight, Nasr Eddine. Bouhamou, Miloud. Hamadache, Hind Hideyett. Sallai & Belkacem. Ziregue
Analys paramétriques de la capacité portante N. Bouacha	Modelisation des singularites par La methode des elements finis etendus Benkheira Souad, Abdelaziz yazid, Bendahane Khaled et Boudi Keltoum	COMPORTEMENT MECANIQUE DES BETONS A BASE DE SABLE DE FONDERIE Ahlem AKEB, Souad KHERBACHE et Abdelkader TAHAKOURT
RENFORCEMENT DES SOLS SUPPORTS A CARACTERE GONFLANT DES STRUCTURES ROUTIERES PAR L'AJOUT DES POLYMERES. Souraya. Rouag, Ghania. Boukhatem	SEISMIC RESPONSE OF BRIDGE STRUCTURE TO SPATIALLY VARYING AND STOCHASTIC GROUND MOTIONS Amal BENAOUDA, Zamila HARICHANE and Amina MOSTEFAOUI	EFFETDE l'incorporation des additions minérales dans le ciment et de la poussière du kaolin dans le sable sur les propriétés des mortiers Harbi Radha, Derabla Riad
SOLUTIONS INNOVANTES ADOPTEES POUR LE RENFORCEMENT DES STRUCTURES DE CHAUSSEES SOUPLES. Souraya. Rouag, Najet. Bouacha	Etude de l'effet des modes supérieurs sur la réponse non linéaire des structures en béton armé en interaction avec le sol Zoutat M, Mekki M, Bousmaha M, Djebbar B	Influence de la pouzzolane de Beni-saf sur les caractéristiques mécaniques des blocs de terre crue (BTC) Meriem Messis, Abdelaftif benissa, Nasr-eddine bouhamou
ANALYSE NUMÉRIQUE DU COMPORTEMENT DE LA COUCHE DE ROULEMENT RENFORCEE PAR LES GEOGRILLES. Souraya. Rouag, Nadjet. Bouacha	Détermination du facteur de comportement à travers des approches temporelles MEKKI M, BOUSMAHA M., ZOUTAT M., DJEBBAR B., BENSAFI M.	The Construction Rehabilitation Process under the BIM Perspective Nabil BOUKENAFET, Mohamed BOUABAZ and Khaled BOUDJELAL
Utilisation des réseaux de neurones artificiels (RNA) pour la prédiction du potentiel de gonflement des sols argileux K. Hamdaoui, B. Sari Ahmed, A. Benzaamia, M. E.-H.Guelii and M. Ghrici	SURVEILLANCE, REHABILITATION ET RENFORCEMENT DES OUVRAGES D'ART ROUTIERS AU NIVEAU NATIONAL ET INTERNATIONAL. -CHABBI Radha & FERHOUNE Noureddine	Etude de l'influence des procédures de compactage sur la résistance mécanique des BTC Rahma MEBAKRIA , Mansour BOUZEROURA et Nasser CHELOUAH
Etude de la Consolidation des sols saturés BAHLLOU ILHAM,BELABED LAZHAR ,BENAMARA FATIMA ZOHRA	ETUDE COMPARATIVE ENTRE DEUX APPROCHES POUR L'ESTIMATION DES PERTES HUMAINES SELON DIFFERENTS SCENARIOS SISMIQUES - CAS DE L'AGGLOMERATION DE SKIKDA SOLTANE. Mohamed Abdalai, MIMOUNE. Mostefa and GUETTICHE. Abdelheq	The Three Point Bending Behavior of Glass Foam Intended to Building Thermal Insulation Nacira Stiti, Fayrouz Benhaoua
MODELISATION DU COMPORTEMENT SUR CHEMIN DE DRAINAGE-HUMIDIFICATION DE LA MARNE DE BOUMAGUEUR BATNA- Mehdi. Mebarki, Soumia. Bellil, Feth-Ellah Mounir. Derfouf, Toufik. Karech, Nabil. Abou-Bekr, Said. Taibi	ROLE DE REMPLISSAGE EN MAÇONNERIE DANS L'AMELIORATION DE LA REPONSE SISMIQUE DES PORTIQUES EN BETON ARME Abdelkader.NOUR, Abdelkader.BENANANE and Humberto.VARUM	Mechanical behavior of concrete reinforced with ALFA FIBERS Imane. MIHOUB
ANALYSE NUMÉRIQUE TRIDIMENSIONNELLE DES INTERACTIONS DE TUNNELS JUMEAUX- ETUDE DE CAS M. Zerdia, R. Demagh	OPTIMISATION D'UN PORTIQUE EN CHARPENTE METALLIQUE PAR LA METHODE DES ALGORITHMES LOCAUX	Comportement des bétons autoplaçants fibrés à hautes températures Rachid Boucorra, Derabla Riad
Effect of pile foundation construction on an existing urban tunnel using three dimensional finite element analyses Bousbia Nawel, Houssou Noura		EFFET DE LA TEMPERATURE SUR LES PROPRIETES MECANIQUES DU BETON A BASE DE MATERIAUX LOCAUX
Influence of the position of the new tunnel relative to an existing tunnel on lining behavior		

Bousbia Nawel, Houssou Noura, Kahlouche Hichem  Undrained Seismic Response of Twin Tunnels Ouadfel Karima, Messast Salah, and Boufoul Khalifa  EFFECT OF ADDING NATURAL POZZOLANA ON THE CONSISTENCY OF A CLAYEY SOIL TREATED WITH LIME A. A. DRISS, K. HARICHANE and M. GHRICI  Effet du traitement des sols granulaires par le bio-polymère et le ciment sur la résistance mécanique Hachemi Adda Berkane, Noureddine Della, Mehdi. Missoum Benziane, Sidali Denine Merouane Mekkakia Maaza  ANALYSE D'UN GLISSEMENT DE TERRAIN PAR LA RÉSISTANCE RÉSIDUELLE Sofiane Bekakra  ÉVALUATION EMPIRIQUE DE QUELQUES FACTEURS CONTRÔLANT L'EFFET DES CENDRES VOLANTES SUR LA RÉSISTANCE DES SOLS ARGILEUX STABILISÉS Youssouf. TOUALBIA, Bilal. SARI AHMED and Ali. MAKHLOUF  REFORCEMENT DES PENTES INSTABLES PAR DES ELEMENTS EN PLASTIQUE RECYCLES RPP FZ. Benamara, C. Kechkar, G. Nigri, MS. Nouaouria  COMPORTEMENT HYDRAULIQUE DES SOLS DE LA REGION D'OUAR GLA S. Gueraidia, M S. Laouar, Dj. Athmania, S. Messasset, R. Chegrouche, B. Ayeb  CHARACTERIZATION OF COMPRESSED EARTH BLOCK REINFORCED BY ALFA FIBER YACINE. LABIAD, ABDELAZIZ. MEDDAH and MILOUD. BEDDAR  Évaluation de la capacité portante des sols stratifiés à l'aide d'un logiciel d'analyse par éléments finis AMRANE. Moussa, MESSAST. Salah and DEMAGH. Rafik  Prédiction des spectres de réponse en utilisant les équations d'atténuation A. MOSTEFAOUI and Z. HARICHANE  Effect of underground cavities on a footing placed near a cohesionless slope subjected to an eccentric load. Benabd Abderahmane, Mansouri Tarek, Saadi Mohamed, Benacha Amar Chérif, Yahiaoui Djairir  Analyse et Estimation de la Pression de Gonflement des Sols Support Argileux pour Dimensionnement des Chaussées Souple A. Djellali, R. Boufarah, K.Rais, Z. Benghazi, M. Djellali, M.S. LAOUR  ETUDE ET ESSAI DE CONCEPTION PATHOLOGIQUE D'UN TUNNEL AVEC UNE MODELISATION EN PLAXIS 3D A. LARABA, A. BELOUAR  Effet des paramètres géotechniques sur la modélisation lors de creusement des ouvrages miniers souterrains (Cas de métro d'Alger – la ligne Ain Naadja – Baraki) Berdoudi. S, Morsli. A.R Mekti. Z , Djebbari . H and Slimane. H  Étude de la stabilité du bloc nord-ouest de la mine de Kef ezznoune djebel Onk - Tébessa Berdoudi. S, Morsli. A.R Mekti. Z , Djebbari . H and Slimane. H  COMPACTATION EFFECT ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF STABILIZED EARTH BLOCKS (BTS) BASED ON RECYCLED CLAY SLUDGE Nezha GUEFFAF, Bahia REBEHI, khaled BOUMCHEDDA  Comportement mécanique des colonnes ballastées réalisées dans un sol compressible Haouam Houda, Messast Salah, Missaoui Sabrina et Djouima Sarah  UTILISATION DES DECHETS INDUSTRIELS DANS LES APPLICATIONS DE LA GEOTECHNIQUE Achi Loubna, Boukhatem Ghania, Rehab Bekkouche Souhila, Amiour Amira  Contribution Title: THE EFFECT OF ANISOTROPIC SPATIALLY VARIABLE SOIL STRENGTH ON SLOPE STABILITY Khawla. Boudiaf, Messaoud.Baaouzi  Behavior of shallow foundation near a slope Messaoud BAAZOUZI, Khawla BOUDIAF and Badis MAZOUZ  Analyse de stabilité des pentes renforcées par géotextile – étude cinématique Said Djelabi ; Moufida. Elmay ;Tarek Ninouh  Capacité portante d'une semelle filante sur un sol en pente- Évaluation du mécanisme de défaillance Faouzia KHARRACHI ; Adam HAMROUNI	GENETIQUES ET DETERMINATION DE SA VULNERABILITE Terki Hassaine Mohammed Issam Eddine, Bourdim Sidi Mohammed, Benanane Abdelkader, Nour Abdelkader  Analysis of wave propagation and vibratory behavior of FGM plates Ait Atmane Redhwane, Lahmar Nassira, Mahmoudi Noureddine and Ait Atmane Hassen  Développement d'un programme informatique pour l'analyse non linéaire d'une section rectangulaire en béton armé B. Fettar, A.Tekkouk, H.Chabil and A. Boufedah Badissi  Radiation and Heat Transfer Effects on MHD Boundary Layer Flow over a Flat-Plate S. GHERIEB, M.R.SARI and M. KEZZAR  COMPORTEMENT DES POTEAUX RECTANGULAIRES EN BETON ARME CONFINES PAR PRF SOUS CHARGEMENT EXCENTRIQUE HAFI Maroua, CHIKH Nacereddine, BENSEBTI Salah Eddine	Ziada Yasser Nacereddine, Djebien rachid ,Bouacha Nadjette et Belachia Mouloud  Etude expérimentale d'un mortier à base des granulats de caoutchouc et des déchets de brique renforcés par du latex résineux Boukour Salima, Benmalek Mohamed Larbi, Tagba Maléki, Benamara Fatima  Caractérisation rhéologique et mécanique d'un béton auto-plaçant à base de fumée de silice et de Filler de calcaire. Ibtissem ALLALI, Larbi BELAGRAA, Miloud BEDDAR, Oussama KESSAL  INFLUENCE DU RAPPORT "E/C+F" ET DU TYPE DE COFFRAGE SUR LA QUALITE DES PAREMENTS DES BETONS AUTOPLACANTS BADI Fatima Zahra, BENSEBTI Salah Eddine, BELEBCHOUCHE Cherif, NGO Tien-Tong, KADRI El Hadj.
--	---	---

## 2nd International Symposium on Construction Management and Civil Engineering (ISCMCE- 2021) University of Skikda, Algeria

### Symposium Scientific Program

November 10 , 2021

Poster presentation (Local Participants)

Hall A

Scientific Section – A - I - Geotechnical and Engineering			Scientific Section – B - I Structures Engineering			Scientific Section – C - I Building Materials		
<b>11:00 - 12:00</b> L'évaluation des propriétés mécanique d'un sol gonflant traité Au ciment durci N. Houssou, S. Messast, S. Rehab bekouche,W. Mansouri, N. Bousbia.  Amélioration des propriétés physique et mécanique d'un sol traité par l'ajout des fibres de bois N. Houssou, S. Messast, W. Mansouri, N. Bousbia, S. Rehab bekouche  Stabilisation des sols (sable de bouzaaroua) par l'augmentation de la densité sèche par ajout des fibres plastique N. Houssou, S. Messast, N. Bousbia , S. Rehab bekouche,W. Mansouri  <b>DIAGNOSTIQUE ET ANALYSE D'UN GLISSEMENT DE TERRAIN SURVENU AU NIVEAU DE L'AUTOROUTE EST – OUEST</b> Marwa Feligha, Houda Kamouche et Souhila Rehab Bekkouche  Investigation of uniform surcharge application on reinforced soil retaining walls Marwa Feligha, Mohamed Salah Nouaouria, Souhila Rehab Bekkouche, Amira Amiour  <b>MODELISATION DE LA REPONSE D'UNE FONDATION SUPERFICIELLE EN UTILISANT DES LOIS DE COMPORTEMENT AVANCEES</b> Houssein Eddine. Chelghoum, Salah.Messast, Ouahiba. Mansouri and Bousbia. Nawel  <b>ETUDE ET CONCEPTION D'UN BARRAGE EN REMBLAI « CAS DU BARRAGE D' EL BIAR A BENI HAMIDENE »</b> Amiour Amira, Belouar Abdeghani, Rehab Bekkouche Souhila, Fligha Marwa, Moussaoui Moufida  <b>Etat De L'art Sur Le Comportement Des Sols Argileux En Interaction Avec Les Solutions Chimiques</b> Amiour Amira, Rehab Bekkouche Souhila, Kamouche Houda, Moussaoui Moufida  Analyse numérique et mathématique de la stabilité des pentes Kamouche Houda, Goudjile Kamel, Moussaoui Moufida, Fligha Marwa, Amiour Amira, Rehab Bekkouche Souhila  Analysis of the importance of the digital terrain model in the mapping of the landslide hazard case of the wilaya of Skikda-Algeria- Mebirouk Nadjb, Messast Salah, Amrane Moussa  <b>Mapping Of The Susceptibility To Landslides Of The Wilaya Of Skikda - Algeria -Mapping And Analysis Of Land Use</b> Mebirouk Nadjb, Messast Salah, Amrane Moussa, S. Rehab Bekkouche  l'affouillement autour des piles de pont Mansour Khodja Amira, Rehab Bekkouche Souhila and Moussaoui.Moufida  <b>ETUDE DU COMPORTEMENT DES SOLS GONFLANTS SOUS CHARGEMENT VERTICAL -ETAT DE L'ART ET MODELISATION NUMERIQUE-</b> C.Mahkour , Dj. Mendjel, S. Rehab Bekkouche et G. Boukhatem  Laboratory treatment of water sensitive soil applied for reuse IN road earthworks Nasreddine. DIAF, Djamil. NEFLA, Mustapha. HIDJEB  <b>RESISTANCE A LA COMPRESSION D'UN SOL STABILISE CHIMIQUEMENT</b> LAMRI Ihcene, Djamil. NEFLA, Mustapha. HIDJEB  <b>STABILISATION ET AMELIORATION CHIMIQUE D'UN SOL SOL ET L'ECONOMIE D'ENERGIE</b> LAMRI Ihcene , NEFLA Djamil, HIDJEB Mustapha  The numerical predictions on displacement and stress around shallow tunnels reinforced by micropiles Djamil.Nefla, Nasseridine.Diaf, Lamri Ihcene  L'effet de la vitesse de changement sur le comportement Mécanique du sable. Messaouda Redjem, Selma Bellara, NasreddinDiaf, Lamri Ihcene  L'effet de l'amplitude de déformation sur le comportement mécanique du sable. Redjem Messaouda , Bellara Selma, Diaf Nasreddine , Lamri Ihcene  Renforcement d'un déchet des sédiments fins du gisement Ben-Azzouz par une fibre synthétique. Siab Wassim, Nefla Djamil, Lamri Ihcene	<b>TOUR DE CONTROLE DE L'AERODROME DE CONSTANTINE EN BA CALCULEE ET VERIFIEE SELON LE RPA 2003 CAS DE FC28 = 30 MPA ET FC28 = 45 MPA</b> Ouafa BOULHOUCHE, Abdel Hadi TEKKOUK, Adel ZIADA  <b>RIGIDITE DES STRUCTURES EN COQUE DE REVOLUTION</b> N. Rezaiguia, R. Chebili, N. MEZIANI  <b>DEEP LEARNING FOR THE PREDICTION OF FUNDAMENTAL PERIOD OF INFILLED RC FRAME STRUCTURES</b> Oulad Laid Iman,Nour El-Imén Bioud and Benbouras Mohammed Amin	<b>Effet d'ajout combiné de pneus recyclés et déchet de marbre sur les propriétés du béton</b> Bouabaz Amel, Djebien Rachid, Abbas Yassine, Hadjami Khadidja, Boughamouza Hind  <b>Valorisation de déchet de pneus usages dans la fabrication du béton</b> Bouabaz Amel, Djebien Rachid et Belachia Mouloud  <b>Prévision de la durée d'exécution dans les projets de construction en Algérie</b> Salhi. Roumeissa, Messaoudi. Karima  <b>IMPACT OF BIM ON PRODUCTIVITY IN CONSTRUCTION</b> Asma.Karouba, Karima.Messaoudi  <b>CAN THE MICROCLIMATE AND INTERIOR THERMAL COMFORT OF THE BUILDING BE IMPROVED BY CHANGING THE COLOR OF THE FACADE?</b> Ouarda.Mansouri, Fatima.Bourbia  Effets du taux de substitution de 10% de cendre de bois sur les propriétés d'un BAP Guerfi. R, Boudchicha. M.R, Hebboub. H, Boughamsa. W  Durabilité d'un mortier à base de CKD et laitier Guerfi. R, Kherraf. L , Hebboub. H, Moutas . W and Kechkar. C  Introduction de CKD et laitier comme ajouts dans la composition d'un mortier Guerfi. R, Abdelouahed. A, Hebboub. H, Moutas . W and Kechkar. C  <b>COMPORTEMENT D'UN BETON AUTOPLACANT A BASE DES CENDRES DE BOIS</b> Guerfi. R, Boudchicha. M.R, Hebboub. H, Boughamsa. W  <b>DURABILITY OF CANE ASH BASED MORTAR</b> R. Charime, A. Abdelouahed, H. Hebboub and W. Boughamsa  <b>Choix de la formulation d'un BFUP</b> Boulkenafet. B, Abdelouahed . A, Hebboub. H, Boughamsa. W  <b>Etude préliminaire d'un BFUP « Formulation »</b> Boulkenafet. B, Abdelouahed . A, Hebboub. H, Boughamsa. W  <b>INFLUENCE DE LA SUBSTITUTION PARTIELLE DU CIMENT PAR LES CENDRES DE BIOMASSE SUR LES PROPRIETES DU BETON HYDRAULIQUE</b> Ramdane.Rihab, Kherraf.leila, Hebboub.Houria et Belachia.Mouloud  <b>DEFINING FACTORS AFFECTING LABOR PRODUCTIVITY USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK AND STATISTICAL ANALYSIS</b> Chemseddine. Dehchar and Mohamed. Bouabaz  <b>MODELS OF PREDICTING AND ESTIMATING OPERATING PROJECTS COSTS BASED ON ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS (ANN)</b> Amira Otmani and Mohamed Bouabaz  Effets de l'incorporation simultanée de la poussière de four de cimenterie et de la poudre de verre dans le ciment sur les propriétés des bétons. Sara MARRK, Leila KHERRAF, Mouloud BELACHIA, Houria HEBHOUB & Assia. ABDELOUAHED  Elaboration d'un ciment à base de la fumée de silice et la poussière du four de cimenterie Samia Boubakour, Leila Kherraf, Assia Abdelouahed, Houria Hebboub	<b>Closing Session</b>	<b>Closing Session</b>	<b>Closing Session</b>			