



UNIVERSITE SAINT-JOSEPH
Faculté d'Ingénierie
École Supérieure d'Ingénieurs de Beyrouth

INSTRUCTIONS RELATIVES

AU CONCOURS D'ENTREE

AU SEMESTRE S3 DU CURSUS INGENIEUR

Département Génie Civil et Environnement

Cursus Bâtiments et ingénierie de l'entreprise

Cursus Eau et environnement

Cursus Travaux publics et transports

A

**L'ECOLE SUPERIEURE D'INGENIEURS DE BEYROUTH
(ESIB)**

FACULTE D'INGENIERIE

JUILLET 2014

Chaque candidat s'engage par sa participation au Concours, à se conformer très strictement aux présentes instructions et à toutes les décisions du Jury, lequel décide en dernier ressort. Toute infraction au règlement peut donner lieu à des sanctions allant jusqu'à l'exclusion définitive de l'accès au Concours.

PREMIERE INSCRIPTION

REMARQUES CONCERNANT LES DOSSIERS D'INSCRIPTION

- **L'orthographe arabe** du nom, du prénom et du prénom du père du candidat doit être celle de la pièce d'identité présentée.
- **La transcription française** du nom, du prénom et du prénom du père du candidat, telle que donnée par le candidat lors de son inscription, est un choix définitif et ne peut plus être corrigée ultérieurement.
- La candidate, même déjà mariée, est inscrite sous **son nom de jeune fille**. C'est ce nom qui est retenu pour le libellé du diplôme et la référence alphabétique des archives.
- **La date et le lieu de naissance** sont définitivement ceux donnés lors de l'inscription tels que figurant sur la pièce d'identité présentée. Lorsqu'un étudiant ou un diplômé obtient une rectification de son état civil, il lui appartient de faire établir par les autorités civiles compétentes un certificat de changement qu'il joindra à son diplôme; mais diplômes et archives universitaires n'ont pas à être modifiés.
- **La nationalité** d'un candidat lors de son inscription est également définitive. Il en conservera les avantages et les inconvénients. Il doit notamment savoir qu'un diplôme décerné à un étudiant de nationalité étrangère ne donne en soi aucun droit au Liban à cet étudiant, sauf celui de continuer ses études. L'attestation d'équivalence du Ministère donnée à un étudiant de nationalité étrangère précise désormais que cette équivalence n'est plus valable si l'étudiant invoque ultérieurement la nationalité libanaise.

I. PROCEDURE D'INSCRIPTION

I.1. Conditions d'inscription

Le Candidat au concours d'entrée en Deuxième Année Ingénieur :

- 1) Doit être titulaire d'une maîtrise en Mathématiques ou en Physiques ou un Diplôme reconnu équivalent (bac+4)

- 2) Ne doit pas avoir été un étudiant de l'ESIB, démissionnaire, renvoyé ou éliminé.

I.2. Dossier d'inscription :

Le dossier d'inscription doit comprendre :

- La fiche d'inscription dûment remplie.
- 3 photos format passeport datées de moins de trois mois.
- Une photocopie de la carte d'identité ou de l'extrait d'état civil postérieur au 1.1.2014 (Original et Photocopie)
- L'attestation du Baccalauréat Libanais ou de son équivalent.
- L'attestation du diplôme obtenu.

I.3. Modalités et dates

Le dossier d'inscription est rempli **personnellement** par le candidat au Secrétariat de la Faculté - Mar Roukos - du Lundi 02 Juin 2014 au Vendredi 11 Juillet 2014, les jours ouvrables de 9h00 à 12h00.

I.4. Droits d'inscription

Le montant des droits d'inscription est de 150 000 Livres Libanaises. Ces droits ne peuvent en aucun cas être remboursés.

II. MODALITES DU CONCOURS

II.1. Nature et coefficients des épreuves

Le Concours comporte des épreuves écrites suivantes pour une admission au semestre S3 dans le Département Génie Civil et Environnement :

<u>Description</u>	<u>Coefficient</u>	<u>Durée</u>
- Résistance des matériaux	1	03H00
- Mécanique des Sols et des Roches	1	03H00
- Mécanique des Fluides	1	03H00

II.2. Lieu, horaire et conditions des épreuves

Le Concours aura lieu à l'ESIB - Mar Roukos - Les épreuves se dérouleront conformément au calendrier suivant :

- Résistance des matériaux:	Mardi	22 Juillet 2014	08H00-11H00
- Mécanique des Sols et des Roches:	Mercredi	23 Juillet 2014	08H00-11H00
- Mécanique des Fluides:	Mercredi	23 Juillet 2014	12H00-15H00

N.B. *Toutes les épreuves sont à documents interdits. Les calculatrices scientifiques simples (sans mémoire et non programmables) sont uniquement autorisées.*

II.3. Matériel nécessaire

Le papier nécessaire (propre ou brouillon) sera fourni au candidat. Les candidats devront se munir de tout le reste du matériel indispensable : encre bleue, bleue noir, ou noire (seules couleurs autorisées), compas, règles, équerre.

II.4. Prescriptions communes à l'ensemble des épreuves

Chaque candidat doit :

- garder avec lui le reçu d'inscription et son extrait d'état civil,
- se placer à la table portant son numéro d'inscription,
- inscrire à l'emplacement prévu à cet effet sur toutes les feuilles déposées sur sa table : son nom, prénom, prénom du père et son matricule, (aucune rature dans le nom ne peut être admise),
- cesser son travail dès que la séance est déclarée terminée par le président de séance,
- signer la feuille de présence en remettant sa copie (même blanche),
- emporter les brouillons.

II.5. Retards et sorties en cours de séance

Retards : Les retardataires ne seront admis à composer qu'à titre conditionnel; leur cas sera soumis au Jury qui statuera ultérieurement. Ils cesseront de composer en même temps que les autres candidats.

Sortie en cours de séance : Aucun candidat ne sera autorisé à sortir d'une salle, pour quelque motif que ce soit, moins d'une heure après le début de l'épreuve. Le candidat sortant définitivement avant la fin d'une épreuve doit restituer l'énoncé qu'il a reçu, la carte de participation au Concours ainsi que la feuille de propre et les feuilles de brouillon. Toutefois, passée la première heure et en cas de nécessité, il pourra le faire à condition d'y être autorisé par le responsable de salle et d'être accompagné par un surveillant.

II.6. Résultats

Le résultat du Concours sera affiché à l'ESIB (Mar Roukos) le mardi 29 juillet 2014.

N.B. : Toute photocopie présentée doit être accompagnée du document original pour authentification du document.

Est automatiquement exclu du Concours, tout candidat convaincu de fraude ou de tentative de fraude de quelque nature que ce soit.

L'ESIB se réserve le droit d'apporter les modifications jugées nécessaires à ce règlement, les modifications étant tout simplement affichées sur les tableaux d'affichage de l'ESIB .

III. PROGRAMME (Département Génie Civil et Environnement)

III.1. RESISTANCE DES MATERIAUX

DEFORMATION D'UN MILIEU CONTINU : Etude de la déformation d'un domaine élémentaire. Etude de la déformation pure. Représentations géométriques de l'état de déformation en un point. Equations de comptabilité des déformations. Calcul des déplacements à partir des déformations.

ETUDE DES CONTRAINTES DANS UN MILIEU CONTINU : Tenseurs des contraintes. Représentation géométrique de l'état de contrainte en un point. Tracé et utilisation du cercle de Mohr. Equations d'équilibre. Etats particuliers de contraintes.

THEORIE GENERALE DE L'ELASTICITE : Expérience fondamentale. Relation entre les contraintes et les déformations. Loi de Hooke. Equation de Lamé-Clapeyron ou de Navier, Equations de comptabilité en termes de contraintes-équations de Beltrami. Equation de la dilatation cubique. Hypothèse de Barré De Saint-Venant. Principe de superposition. Energie de déformation ou potentiel interne. Théorèmes d'énergie.

ELASTICITE PLANE : Equations de comptabilité en fonction des σ_{ij} . Expression de σ_{33} et ε_{33} . Equations de comptabilité en fonction de σ_{ij} . Equations d'équilibre :

$\text{div } |\Sigma| + \Phi = 0$ ($\lambda = 0$). Equations de Beltrami. Fonction d'Airy ($\Phi = \text{Cte}$).

THERMOELASTICITE : Loi de Neumann-Hooke. Equations de Navier-Michell. Equation de Navier-Brenouilli. Cas plan.

CRITERES DE DEFORMATIONS PERMANENTES : Notion sur la courbe intrinsèque. Théorie de Caquot. Critère de limite du domaine élastique.

INTRODUCTION A LA THEORIE DES POUTRES : Sollicitations appliquées aux poutres. Equations de la statique. Classification des structures. Hypothèses fondamentales de la théorie des poutres. Validité de ces hypothèses. Caractéristiques géométriques des sections droites. Repère du travail. Introduction à l'étude des sollicitations internes. Equations d'équilibre des poutres.

EFFORT NORMAL : Contraintes produites par N. Déformations produites par N. Energie de déformation élastique ou potentiel interne. Calcul des câbles.

FLEXION DES POUTRES : Flexion pure. Flexion déviée. Flexion composée. Axe neutre. Centre de pression. Noyau central. Formules de Bresse.

TORSION : Tenseur des contraintes en un point quelconque de (Σ). Expression des composantes du déplacement en fonction de Φ . Flux de cisaillement. Circulation du vecteur cission. Module de résistance à la torsion. Energie potentielle élastique de torsion. Torsion des poutres de section droite mince.

EFFORT TRANCHANT DANS LES POUTRES : Effort tranchant. Théorie simplifiée. Energie potentielle interne due à T seul. Flèche due à l'effort tranchant. Centre de cisaillement ou de torsion.

THEOREMES ENERGETIQUES : Théorème de réciprocité de Maxwell-Betti. Théorème de Castigliano. Théorème des travaux virtuels. Théorème de Ménabréa. Méthode des trois moments. Méthode des foyers. Méthode des coupures. Méthode du centre élastique.

III.2. MECANIQUE DES FLUIDES

STATISTIQUE DES FLUIDES : Equation fondamentale de l'hydrostatique. Résultante des forces de pression sur une paroi plane. Forces de pression sur une paroi gauche. Fluides soumis à des champs d'inertie. Statique des fluides compressibles.

EQUATIONS DE BILAN : Grandeurs extensives. Dérivée d'une grandeur extensive. Equation générale d'un bilan. Expression d'un bilan de masse. Expression du bilan de quantité de mouvement. Bilan d'énergie.

FLUIDES PARFAITS : Equations du mouvement. Position du problème. Conditions aux limites. Equations du mouvement suivant les axes intrinsèques. Intégrales première du mouvement. Relation de Bernouilli. Relation de Bernouilli en axes relatifs. Application de la relation de Bernouilli pour la mesure. Relation de Toricelli. Etude des ajustages en minces paroi. Action d'un jet sur une plaque fixe. Action d'un jet sur une plaque mobile. Perte de charge dans un élargissement brusque. Ecoulements irrotationnels. Fonction courant à potentiel de vitesse.

ECOULEMENTS POTENTIELS : Définition du potentiel des vitesses. Définitions cinématique. Equations des lignes de courants et des trajectoires. Potentiel des accélérations. Circulation de la vitesse. Théorie tourbillonnaire. Evolution des structures tourbillonnaires.

ECOULEMENTS PLANS POTENTIELS : Fonction potentiel et courant. Expression du débit par unité d'épaisseur. Propriétés des lignes de courant et potentiel. Résolution des problèmes. Différentes méthodes. Fonctions analytiques. Transformations conformes. Méthodes analogiques. Résolutions numériques par la méthode de relaxation. Méthodes des images. Dynamique des écoulements plans potentiels. Relations de Blasius.

ANALYSE DIMENSIONNELLE ET SIMILITUDE : Analyse dimensionnelle. Similitude.

FLUIDES REELS : Viscosité des fluides. Régimes d'écoulement. Ecoulements laminaires. Ecoulements turbulents.

III.3. MECANIQUE DES SOLS

LE SQUELETTE : La structure. Les éléments constitutifs. Le squelette solide. Paramètres de définition des sols. Diagramme de phase.

STRUCTURE. IDENTIFICATION. CLASSIFICATION DES SOLS : Structure de sols. Les essais d'identification. Classification. Hétérogénéité des sols.

GEOTECHNIQUE ROUTIERE : Densité. Théorie de compactage. Essai Proctor. Essai CBR.

PROPRIETES HYDRAULIQUES DES SOLS : Définitions et généralités. Conditions générales d'étude. Vitesse de l'eau dans le sol. Loi de Darcy. Etude des réseaux d'écoulement.

TASSEMENT ET CONSOLIDATION : Calcul des contraintes dans les sols. Tassements des sols argileux. Consolidation. Vitesse de consolidation.

MECANIQUE DES MILIEUX CONTINUS APPLQUES AUX SOLS : Notion de contrainte. Faisceau de contrainte en un point. Conventions de signe. Représentation de Mohr. Equation d'équilibre. Notion de déformation. Relation de contrainte-déformation. Courbe intrinsèque. Applications aux sols.

PROPRIETES MECANIQUES DES SOLS. RESISTANCE AU CISAILLEMENT : Les appareils de laboratoire. Résistance au cisaillement des sols granulaires sans cohésion. Résistance au cisaillement des argiles.
