

CONCOURS DE RECRUTEMENT 2024
Profil : TECHNICIEN SPECIALISE EN GENIE CIVIL

N°	Questions
1	Quel est le principal avantage de l'utilisation des géosynthétiques dans les chaussées ? A) Réduction des coûts B) Amélioration de la durée de vie C) Facilité d'installation D) Réduction de l'épaisseur de la chaussée
2	Quel type de sol est généralement le meilleur pour les fondations des pistes d'aéroport ? A) Argile B) Sable C) Limon D) Tourbe
3	Quel est l'objectif principal des essais de plaque de charge sur un sol ? A) Déterminer la densité du sol B) Évaluer la capacité portante du sol C) Mesurer la perméabilité du sol D) Déterminer la composition granulométrique du sol

RESERVE A LA COMMISSION CONCOURS

Nom et émargement du correcteur :

Feuille de réponse

4	Quel est le rôle des drains longitudinaux et transversaux dans les chaussées aéronautiques ? • A) Accélérer la construction • B) Améliorer la sécurité en empêchant l'accumulation d'eau • C) Réduire les coûts de construction • D) Augmenter la résistance des matériaux de surface
5	Quel adjuvant est utilisé pour accélérer le temps de prise et le durcissement du béton ? ☐ A) Plastifiant ☐ B) Accélérateur ☐ C) Retardateur ☐ D) Fumée de silice
6	Quel est le principal critère de conception pour les aires de stationnement des avions ? • A) La résistance au glissement • B) La capacité de charge • C) La couleur de la surface • D) La pente
7	Quelle méthode est utilisée pour tester la qualité de l'asphalte utilisé dans les pistes d'aéroport ? • A) Essai de Los Angeles • B) Essai Marshall • C) Essai de CBR • D) Essai de Slump
8	Quelle méthode est couramment utilisée pour déterminer la granulométrie des sols fins ? • A) Le tamisage • B) La sédimentation par pipette • C) La perméabilité • D) La compressibilité

RESERVE A LA COMMISSION CONCOURS

Nom et émargement du correcteur :

Feuille de réponse

9	Quelle est la principale considération pour la conception des pistes d'atterrissage ? A) La pente B) La texture de surface C) La direction des vents D) La couleur
10	Quelle norme est couramment utilisée pour la conception et la construction des infrastructures aéroportuaires dans le monde? A) Norme ISO 9001 B) Normes de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) C) Norme ASTM D1557 D) Normes Eurocodes
11	Quelle est la valeur typique de la pente transversale pour une piste d'atterrissage ? A) 1% B) 1.5% C) 2% D) 2.5%
12	Quelle est la largeur standard d'une piste d'atterrissage ? A) 30 mètres B) 45 mètres C) 60 mètres D) 75 mètres
13	Quelle est la différence principale entre une piste souple et une piste rigide? A) Le coût de construction B) La durée de vie C) La résistance à l'usure D) Le type de matériau utilisé
14	Quelle est la signification de l'acronyme PCN dans le contexte des aéroports ? A) Pavement Classification Number B) Pavement Concrete Number C) Pavement Coefficient Number D) Pavement Control Number

RESERVE A LA COMMISSION CONCOURS

Nom et émargement du correcteur :

Feuille de réponse

15	Quelle est la fonction principale des systèmes de drainage dans les aéroports? A) Réduire la température de la piste B) Empêcher l'accumulation d'eau C) Fournir de l'eau aux pompiers D) Éviter la croissance des mauvaises herbes
16	Quel est le rapport eau/ciment typique pour un béton de haute performance ? A) 0.25 B) 0.40 C) 0.50 D) 0.65
17	Quel adjuvant est couramment utilisé pour augmenter la fluidité du béton sans augmenter la quantité d'eau ? A) Accélérateur B) Plastifiant C) Fumée de silice D) Retardateur
18	Quelle est la principale cause de la fissuration par retrait plastique dans le béton? A) Charge excessive B) Séchage rapide C) Mauvais compactage D) Utilisation de ciment à prise rapide
19	Quel test est utilisé pour mesurer la consistance du béton frais? A) Test de compression B) Essai de pénétration C) Essai d'affaissement D) Essai de traction
20	Quelle est la fonction principale des feux de piste ? A) Éclairer la piste pour les pilotes B) Fournir des indications directionnelles C) Délimiter la piste D) Améliorer l'esthétique de l'aéroport
21	Quel équipement est utilisé pour mesurer la visibilité sur la piste? A) Anémomètre B) Transmissiomètre C) Baromètre

RESERVE A LA COMMISSION CONCOURS

Nom et émargement du correcteur :

Feuille de réponse

22	Quel instrument est utilisé pour mesurer la pression atmosphérique à un aéroport ? A) Hygromètre B) Anémomètre C) Baromètre D) Thermomètre
23	Quel appareil est utilisé pour déterminer la direction et la vitesse du vent à un aéroport ? A) Wind sock B) Pluviomètre C) Hygromètre D) Altimètre
24	Quel instrument est utilisé pour mesurer la température de l'air à un aéroport ? A) Anémomètre B) Baromètre C) Hygromètre D) Thermomètre
25	Quel équipement mesure l'humidité relative de l'air à un aéroport ? A) Anémomètre B) Baromètre C) Hygromètre D) Transmissomètre
26	Quel est l'instrument utilisé pour mesurer les précipitations à un aéroport ? A) Hygromètre B) Pluviomètre C) Anémomètre D) Altimètre
27	Quel équipement est utilisé pour mesurer l'altitude d'un avion en vol ? A) Anémomètre B) Altimètre C) Baromètre D) Hygromètre

RESERVE A LA COMMISSION CONCOURS

Nom et émargement du correcteur :

Feuille de réponse

28	Quel appareil est utilisé pour mesurer la vitesse du vent à un aéroport ? A) Anémomètre B) Pluviomètre C) Baromètre D) Hygromètre
29	Quel est l'objectif principal du système ACN/PCN? A) Réglementer les types d'avions autorisés à atterrir B) Standardiser les dimensions des pistes C) Assurer la compatibilité entre les charges d'avions et la capacité des chaussées D) Réglementer la hauteur des bâtiments autour des aéroports
30	Quel est l'impact principal des mauvaises conditions de drainage sur les pistes d'aéroport? A) Diminution de la friction B) Augmentation de la charge de trafic C) Érosion des matériaux D) Dégradation rapide de la surface
31	Quel organisme international est responsable de la réglementation des standards aéroportuaires ? A) IATA B) FAA C) ICAO D) EASA
32	Quel est le rôle principal des extincteurs dans un aéroport ? A) Éteindre les incendies de petite envergure B) Fournir de l'oxygène aux passagers C) Éclairer les zones sombres D) Fournir une source de chaleur en cas de froid
33	Quel est le rôle des portes coupe-feu dans un aéroport ? A) Faciliter l'évacuation rapide des passagers B) Empêcher la propagation du feu et de la fumée C) Servir de points de rassemblement en cas d'urgence D) Fournir une ventilation supplémentaire

RESERVE A LA COMMISSION CONCOURS

Nom et émargement du correcteur :

Feuille de réponse

34	Quel est l'avantage principal de l'utilisation de charpentes métalliques dans la construction d'infrastructures aéroportuaires ? A) Faible coût B) Rapidité de construction C) Résistance au feu D) Facilité d'entretien
35	Quel composant est généralement utilisé pour assembler les éléments de charpente métallique dans les aéroports ? A) Boulons B) Soudure C) Colles D) Agrafes
36	Quel aspect est crucial lors de la conception des charpentes métalliques pour les bâtiments aéroportuaires ? A) Esthétique B) Isolation thermique C) Résistance aux intempéries D) Souplesse de conception
37	Pourquoi est-il important de réaliser une inspection régulière des charpentes métalliques dans les aéroports ? A) Pour des raisons esthétiques B) Pour détecter et corriger les défauts structurels C) Pour évaluer la résistance thermique D) Pour vérifier la conformité aux normes de sécurité incendie
38	Quel aspect est crucial lors de la conception des charpentes métalliques pour les bâtiments aéroportuaires ? A) Esthétique B) Isolation thermique C) Résistance aux intempéries D) Capacité de charge
39	Quel aspect doit être pris en compte lors de l'installation de charpentes métalliques dans les aéroports situés dans des zones à risque sismique ? A) Résistance à la corrosion B) Capacité de charge C) Flexibilité structurale D) Résistance à la chaleur

RESERVE A LA COMMISSION CONCOURS

Nom et émargement du correcteur :

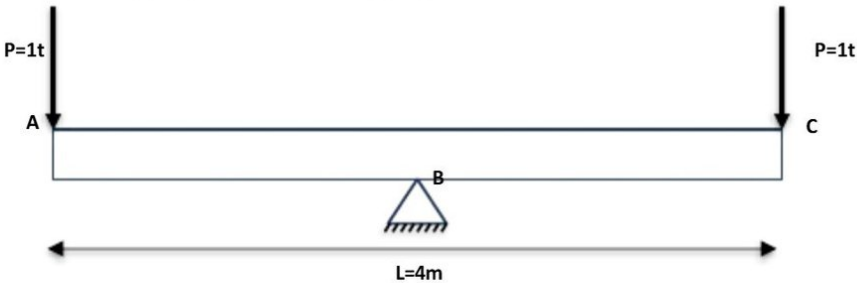
Feuille de réponse

40	Pourquoi les structures métalliques sont-elles souvent préférées pour les hangars d'aéronefs ? A) En raison de leur légèreté B) Pour leur résistance aux intempéries C) Pour leur esthétique D) Pour leur capacité à absorber les chocs
41	Pourquoi les structures métalliques sont-elles souvent préférées pour les hangars d'aéronefs ? A) En raison de leur légèreté B) Pour leur résistance aux intempéries C) Pour leur capacité à absorber les chocs

Exercice 1 :

Soit une poutre AC 30×40cm en Béton Armé simplement appuyée en B, les charges appliquées sont :

- Le poids propre
- Deux charges ponctuelles appliquées sur les extrémités



On donne :

- La masse volumique de béton : $\rho=2000\text{kg/m}^3$

1. Calculer le poids propre de la poutre
2. Calculer la réaction au point B
3. Déterminer le diagramme de l'effort tranchante
4. Déterminer le diagramme du moment fléchissant
5. Faire sans calcul un schéma de ferrailage de la poutre

ÉTUDE DE CAS 1 : CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT D'UNE CHAUSSEE AEROPORTUAIRE

Vous êtes chargé de concevoir et de dimensionner une chaussée pour une nouvelle piste d'atterrissage d'un aéroport régional. Le sol naturel est composé d'une argile molle sur une profondeur de 5 mètres.

1. Reconnaissance géotechnique.
 - Proposez une méthode de reconnaissance géotechnique pour évaluer les caractéristiques du sol.
2. Étape de conception de la chaussée.
 - Décrivez les étapes de conception de la chaussée en tenant compte des charges d'exploitation (type d'avion, fréquence des vols).

RESERVE A LA COMMISSION CONCOURS

Nom et émargement du correcteur :

Feuille de réponse

- 3. **Choix des matériaux et épaisseurs.**
 - Expliquez les choix des matériaux et des épaisseurs de chaque couche de la chaussée.
- 4. **Renforcement du sol :**
 - Proposez des solutions de renforcement du sol si nécessaire.

ÉTUDE DE CAS 2 : GESTION DES EAUX PLUVIALES D'UN ENVIRONNEMENT AÉROPORTUAIRE

En tant qu'un technicien, vous devez élaborer un plan de gestion des eaux pluviales pour un nouveau terminal aéroportuaire dans une forte pluviométrie.

- 1. **Collecte et drainage :**
 - Décrivez les techniques de collecte et de drainage des eaux pluviales adaptées à un environnement aéroportuaire.
- 2. **Traitement des eaux pluviales :**
 - Décrivez les méthodes de traitement des eaux pluviales avant leur rejet et dans le milieu naturel.
- 3. **Prévention des inondations :**
 - Proposez des solutions pour prévenir les inondations et assurer la sécurité des infrastructures aéroportuaires.
- 4. **Réutilisation des eaux pluviales :**
 - Proposez un système de rétention des eaux pluviales et de réutilisation pour l'arrosage des espaces verts des aéroports.

ÉTUDE DE CAS 3 : CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT D'UN TERMINAL AÉROPORTUAIRE

Vous êtes chargé de concevoir un nouveau terminal pour un aéroport international. Le terminal doit être conçu pour accueillir un flux de 10 millions de passagères par an.

- 1. Les étapes de conception du terminal aéroportuaire :
 - Décrivez les principales étapes de conception du terminal en tenant compte de la capacité prévue et des normes de sécurité.
- 2. Gestion des flux de passagères :
 - Proposez des solutions pour gérer efficacement le flux de passagères à l'intérieur du terminal.

RESERVE A LA COMMISSION CONCOURS

Nom et émargement du correcteur :