



INSTITUTS SPECIALISES DES TRAVAUX PUBLICS
EXAMEN DE FIN D'ETUDES
ANNEE 2023 - 2024

OPTION : ROUTES
MATERIE : ENTRETIEN ET RENFORCEMENT DES CHAUSSEES
DUREE : 2 HEURES
COEFFICIENT : 3
DOCUMENTS AUTORISES : Oui Non

Un projet de renforcement d'une route de 10km est programmé pour 2026. La route est de 7m de largeur sans élargissement et 2x2m d'accotements en MS.

- Le trafic journalier global dans les deux sens à l'année du comptage 2023 est composé de :
 - 2880 véhicules légers (PTC<1.5T)
 - 1392 PL de PTC entre 1,5T et 8 T
 - 528 PL de PTC>8 T
- Le taux d'accroissement du trafic est de 4%
- Le trafic est équilibré dans les deux sens
- Chaque PL>1,5T est équivalent à 3,077 essieux de 8,2T
- La pluviométrie moyenne annuelle est de 350/an
- La durée de vie est de 10 ans
- Le sol de plate-forme : <0.08 mm = 28% ; <2 mm = 73% ; Wp=16 %, WI=26%, VBS=1.4, CBR=13
- La structure de la chaussée existante est : 20 GNF+17GNA+5EB.
- Le relevé visuel des dégradations fait ressortir des fissurations longitudinales et transversales, des faïençages avec flaches ;
- L'exploitation des données d'auscultation du réseau, a permis de dégager les valeurs de déflexions moyennes suivantes (par sections homogènes de deux kilomètres) :

Sections	Déflexions moyennes	Ecart type
du PK 0 au PK 2	113	7
du PK 2 au PK 4	120	4,8
du PK 4 au PK 6	131	5
du PK 6 au PK 8	105	9
du PK 8 au PK 10	112	11

Questions :

- 1) En utilisant le manuel de renforcement des chaussées revêtues :
 - a) Déterminer la classe de trafic T_i (2 pts);
 - b) Déterminer la classe du sol (1 pts) ;
 - c) Déterminer la classe de déflexion de la chaussée existante (1 pts) ;



- d) Déterminer les autres paramètres relatifs aux données géotechniques et d'auscultation p_i , R_i , B_i , V_i (2 pts) ;
 - e) Choisir les actions de remise en état de la chaussée existante (1 pts)
 - f) Définir les structures à adopter pour chaque action (1 pts)
 - g) En déduire la structure finale à adopter suivant le manuel de renforcement. Justifier votre réponse (1 pts)
 - h) Dresser le profil en travers correspondant (1 pts)
 - i) Dresser l'avant métré des quantités (densité GBB : 2.35 T/m³, EB : 2.40T/m³. Les dosages en bitume pur 35/50 : EB=6% et GBB=4%) (2 pts)
 - j) Dans quelles familles de dégradations peut-on classer les dégradations relevées (2pts)
 - k) Définir le faïençage des chaussées. Quelles sont les dégradations associées à son évolution prévisible en l'absence d'entretien. (1 pts)
- 2) En appliquant la méthode AASHTO ;
- a) Calculer le nombre d'essieux équivalents à 8.2 T cumulés sur la dure de vie considérée ; (2 pts)
 - b) Calculer le numéro de structure (SN) de la chaussée neuve (1 pts);
 - c) Calculer le numéro de structure (SN) de la chaussée existante (1 pts);
 - d) En déduire la structure de renforcement en deux variantes : variante n°1 en EB uniquement ; variante n°2 en EB+GBB. L'épaisseur minimale de l'EB est de 5 cm. Celle de la GBB est de 8 cm. (1 pts)