



INSTITUTS SPECIALISES DES TRAVAUX PUBLICS
EXAMEN DE FIN D'ETUDES
ANNEE 2025 - 2026

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

Exercice 1 : (14 pts)

L'administration projette de renforcer, en 2026, une route existante ayant les caractéristiques suivantes :

- Longueur de la route : 10 Km
- Largeur de la chaussée : 6m
- Pas d'élargissement ni épaulement
- Largeur des accotements : 2*1,5 m.

➤ **Données de base :**

✓ **Trafic :**

Les données du trafic issues des enquêtes effectuées en 2023 pour les besoins du projet sont comme suit :

Type de voiture	PTC	Nombre de véhicules par jour (2 sens)
Voitures particulières	< 1,5T	1470
Camionnettes	3T	423
Semi-remorques et autocars	9T	322
Système articulé	35T	156

- Le taux d'accroissement du trafic est supposé constant de 7%.
- Le trafic est supposé équilibré dans les deux sens de circulation.
- La durée de vie est de 10 ans.

✓ **Climat :**

Le projet se situe dans une région caractérisée par une pluviométrie de 450 mm/an.

✓ **Environnement géotechnique :**

Aucun signe d'instabilité n'est décelé dans la zone du projet.

✓ **Dispositifs de drainage :**



Le projet se développe hors zone inondable et les dispositifs de drainage sont jugés satisfaisants.

- ✓ **Reconnaissance géotechnique des sols de la plate forme et de la chaussée en place:**
- Sol de la plateforme : le tableau ci-dessous donne par section homogène, les résultats des essais d'identification réalisés sur les échantillons des sols prélevés.

Section	CBR
PK0-PK5	6
PK5-PK10	25

- Structure de chaussée en place : les coupes lithologiques relevées sur les parois des sondages ont permis de dégager 02 sections homogènes de point de vue structures de chaussées comme suit :
 - Section 1 : PK0+000 au PK05+000 : 30GNF+20GNB+RSB.
 - Section 2 : PK05+000 au PK10+000 : 20GNA+RSB
- Reconnaissance visuelle de l'état de la chaussée en place :
 - Section 1 : Déformations faibles avec arrachements importants.
 - Section 2 : PK05+000 au PK10+000 : Déformations Fortes.

Questions :

- 1) Déterminer le nombre de poids lourds (PTC>1,5T) en 2023.En déduire le % des poids lourds. (1pts)
- 2) Déterminer le trafic corrigé dans les deux sens de circulation à la date de mise en service 2026. (2 pts)
- 3) En déduire la classe du trafic. (1 pts)
- 4) Déterminer les structures de renforcement à adopter par section homogènes en utilisant les matériaux non traités de type GNA. (Ne pas utiliser les enrobés). (3 pts)
- 5) Dresser les profils en travers type correspondants. (2 pts)
- 6) Donner une estimation du renforcement de chaque section sachant que : (3 pts)
 - Dosage de l'imprégnation =1,4Kg/m²
 - 50 % du projet se trouve en déblais.
 - PU comme suit :

Désignation	GNA	MS2	Imprégnation	Ouverture des fossés	RSB
PU TTC (DH)	140	100	7000	10	25
Unité	M3	M3	T	ML	M2

- 7) Dans le cas où l'administration prévoit le renforcement de la dite route par les matériaux traités de type EB, quelle serait la structure à préconiser sachant que les mesures de déflexion sont comme suit : Dm = 65, $\sigma=25$ (2 pts)



Exercice 2 : (06 pts)

Pour la construction d'une route de 10 Km dont la largeur prévue est de 07 m, les études géotechniques du sol en place ont permis de relever une valeur du CBR = 5. Le climat est considéré Non aride ($R=1$) et l'indice de niveau de service est pris égale à 2.

Les enquêtes de trafics ont évalué ce dernier en 2024 à 454 V/J avec une mise en service prévue en 2026. Le taux d'accroissement annuel est pris égale à 8% et le pourcentage des poids lourds (PL supérieur à 1,5T) est pris égale à 38%.

- 1- Déterminer le cumul des trafics par sens de circulation en Essieux Equivalents à 8,2T. (03 pts)
- 2- Proposer une structure de chaussée pour l'élargissement par AASHO en considérant en couche de base 20 GNA et que le Revêtement fait 3 cm. (03 pts).

NB : 01 PL= 0,941 EE 8,2 T

BONNE CHANCE