
INSTITUTS DE FORMATION
DES TECHNICIENS SPÉCIALISÉS
DES TRAVAUX PUBLICS

OPTION : ROUTES
MATIÈRE : ENTRETIEN ET RENFORCEMENT DES CHAUSSEES
DURÉE : 2 HEURES
COEFFICIENT : 3
DOCUMENTS AUTORISÉS : Oui

Exercice :

Première partie :

Dans le cadre du programme de maintenance, l'Administration projette le renforcement d'une route sur un linéaire de 22 Kms.

La route présente les caractéristiques suivantes :

- Largeur de la chaussée : 6 m.
- Largeur des accotements : 2 x 1,50 m.

I. Données du Trafic

Selon une enquête de trafic effectuée en 2022 pour le besoin du projet, le nombre de poids lourds (PTC > 1,5 tonnes) empruntant la route en question est de 1110 PL/j dans les deux sens, représentant 40% du trafic globale.

- 15 % de ce trafic PL est constitué de poids lourds dont le PTC > 8 tonnes.
- Le trafic global progresse annuellement de 5% :
- Le taux d'accroissement des poids lourds (PTC> 1,5 T) est 4% ;
- La durée de vie est de 10 ans ;
- L'année de mise en service est prévue en 2024.
- Le trafic est équilibré dans les deux sens.

II. Environnement climatique et géotechnique

- Le projet se situe dans une région caractérisée par une forte pluviométrie (environ 700 mm/an) ;
- Aucun signe d'instabilité n'a été décelé dans la zone du projet, à l'exception d'une section ponctuelle où certains désordres ont été constatés ;
- Le projet se développe dans une zone non irriguée, à l'exception de la section sise du PK17 au PK 22 où la route traverse un périmètre agricole doté d'ouvrages d'irrigation.

III. Reconnaissance géotechnique des sols de la plate forme et de la chaussée en place

La campagne de reconnaissance géotechnique, de la route à l'étude, a été menée par des puits manuels. Les puits réalisés ont permis de franchir les structures résiduelles de la chaussée et d'atteindre le sol de la plate forme.

1) Sol de plate-forme

Le tableau ci-dessous donne, par section homogène, les résultats des essais d'identification réalisés sur les échantillons de sols prélevés.

section	WL	WP	IP	%<0,08mm	%>2mm	Famille de sol	Dm	σ	CBR
PK0 au PK7	40	15		58	15				6
PK7 au PK15	42		13			Limon (*)	120	50	
PK15 au PK 22	38	32		40	20		80	40	

(*) Selon la classification LPC

2) Structures de chaussées en place

Les coupes lithologiques relevées sur les parois des sondages réalisés ont permis de dégager les sections homogènes de point de vue structures de chaussées comme suit :

1^{ère} section : du PK 0 au PK 7

15GNF + 15GNA+RS

Avec de fortes déformations et fissurations

2^{ème} section : du PK 7 au PK 15 :

20GNF+20GNA+RS

Avec déformations faibles et arrachements importants

3^{ème} section : du PK15 au PK22 :

20GNF+20GNB+RS

Avec déformations faibles et arrachements importants

QUESTIONS :

En utilisant le manuel de renforcement :

- 1) Déterminer le trafic corrigé N_{cp} à prendre en considération et déduire la classe du trafic ; (2pts)
- 2) Déterminer conformément au manuel de renforcement les paramètres suivants :
 - a. Dans quelle zone climatique se trouve le projet ? (0.5pt)
 - b. Le régime hydraulique est-il Bon ou Mauvais ? (0.5pt)

- c. A quelle classe d'environnement géotechnique (Evi) appartient la zone du projet ? **(0,5pt)**
 - d. Quelle est la classe du profil en travers de la route existante (Pi) ? **(0.5pt)**
 - e. Quelle est la classe du revêtement existant (Ri) ? **(0.5pt)**
 - f. Juger la qualité de la couche de base en place (Bi). **(1pts)**
 - g. Déterminer la classe du sol de la plate forme (Si) selon la classification LCP. **(2pts)**
 - h. Evaluer la structure de chaussée en place par un numéro de structure conformément au manuel. **(0.5pt)**
- 3) Déterminer la structure de renforcement de la route du PK 0 au PK 22 en utilisant le manuel de renforcement des chaussées revêtues :
- a. Choisir les actions de remise en état de la chaussée par section homogène **(2pts)**
 - b. Déterminer les structures de renforcement issues de ces actions ; **(3pts)**
 - c. Déduire la structure de renforcement à adopter ; **(1pt)**
- NB : Les structures à adopter seront de type GNT+RS
- 4) Dresser le profil en travers type retenu pour chaque section homogène. **(1pt)**

Deuxième partie :

Dans cette deuxième partie, on veut déterminer les structures de chaussées de cette même route par la méthode AASHTO.

Un PL (PTC>1,5 T) est équivalent à 0,941 essieux de 8,2 T

Questions :

- 1) Déterminer le trafic équivalent en essieux de 8,2T cumulé sur la durée de vie du projet ; **(2pt)**
- 2) Déterminer le nombre de structure des chaussées existantes ; **(1pt)**
- 3) Déterminer la structure de chaussée neuve de la section sise entre le PK0 et le PK7 (utiliser les matériaux non traités avec GNA en couche de base et RSB en couche de roulement); **(2pts)**.