



INSTITUTS SPECIALISES DES TRAVAUX PUBLICS  
EXAMEN DE FIN D'ETUDES  
ANNEE 2024 - 2025

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

**Exercice 1 :**

**Données :**

Une opération de renforcement est programmée sur une section d'une route nationale (ex route principale) et ce du PK 0+000 au PK 8+000.

La mise en service de cette section de route est prévue en 2026, cette section présente une chaussée de largeur 6,00 m et des accotements de 1,50 m de largeur chacun, le trafic enregistré en l'année 2024 au niveau de cette section de route est de 1822 v/j dont 673 v/j ont un PTC supérieur à 1,5 tonnes.

Le taux d'accroissement du trafic global est de 4% et celui du trafic poids lourd (PTC supérieur à 1,5 tonnes) est de 3%.

La zone traversée par cette route est caractérisée par des précipitations annuelles moyennes de 300 mm/an et cette zone n'est pas irriguée.

La campagne de relevé visuel effectuée sur cette section a donné les résultats suivants :

| PK 0+000 au PK 3+000                                     | PK 3+000 au PK 8+000                             |
|--|--|
| Aucun signe d'instabilité n'est observé                  | Des points localisés d'instabilité sont observés |
| Déformations faibles associés à des faibles fissurations | Fortes déformations                              |

La campagne des sondages géotechniques a donné les résultats suivants :

| PK 0+000 au PK 3+000  | PK 3+000 au PK 8+000   |
|---|--|
| <p>RS Bicouche</p> <p>→ 15 cm GNA (bon)<br/>→ 20 cm Blocage en bon état<br/>→ Sol de plateforme P1<br/>Pas de nappe</p> | <p>RS Bicouche</p> <p>→ 15 cm GNA (bon)<br/>→ 25 cm Blocage pollué<br/>→ Sol de plateforme P2<br/>→ Niveau de la nappe</p> <p>1,50 m</p> |



Les résultats des essais sur les sols P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub> se présentent comme suit :

|                | < 80 μm | Wl | Wp | CBR |
|----------------|---------|----|----|-----|
| P <sub>1</sub> | 52%     | 35 | 27 | 7   |
| P <sub>2</sub> | 63%     | 36 | 22 | 4   |

Questions :

- En utilisant le manuel de renforcement des chaussées revêtues.
  - Déterminer la classe du trafic T<sub>i</sub> (1.5 pts)
  - Déterminer les paramètres relatifs aux données géotechniques et hydrauliques et autres paramètres E<sub>Vi</sub>, P<sub>i</sub> et R<sub>i</sub> (2 pts)
  - Juger la qualité de la couche de base (0.5 pts)
  - Donner l'état visuel de la chaussée (1 pts)
  - Donner l'évaluation des sols de la plateforme (2pts)
  - Donner l'évaluation des structures en place (1.5 pts)
  - Choisir les actions de renforcement de la chaussée (1.5 pts)
- Dresser les profils en travers types de la route renforcée. (2 pts)
- Calculer les quantités nécessaires pour l'opération de renforcement (2 pts)
- Donner l'estimation financière de l'opération de renforcement (1.5 pts).
- Citer l'atelier de mise en œuvre des travaux de couche de base, couche de roulement et des accotements (1.5 pts).

On donne les coûts unitaires suivants, et on supposera que cette section de route passe en totalité en déblai.

| Intitulé                           | Unité          | Prix unitaire (DHs) |
|------------------------------------|----------------|---------------------|
| GNA                                | M <sup>3</sup> | 200                 |
| Liant pour Imprégnation            | T              | 6 000               |
| Revêtement superficiel bicouche    | M <sup>2</sup> | 25                  |
| Rechargement des accotements en MS | M <sup>3</sup> | 100                 |
| Reprofilage des accotements        | M <sup>2</sup> | 15                  |
| Ouverture des fossés               | ml             | 10                  |



**Exercice 2 :**

1- Décrire succinctement les différentes dégradations de chaussée illustrées sur les photos, en précisant les causes probables de leur apparition. (3 pts )

