



OPTION : ROUTES
MATERIE : CHAUSSES – TRAFIC ROUTIER
DUREE : 3 HEURES
COEFFICIENT : 3
DOCUMENTS AUTORISES : Oui Non

Exercice :

Dans le cadre d'un Programme d'extension du réseau routier, il a été décidé de construire une route de 24 km reliant 2 localités.

- Données du trafic

L'étude du trafic réalisée en 2022, fait ressortir les données suivantes :

- Le trafic TMJA est de 4000 V/J, dans les deux sens de circulation ;
- Le trafic est déséquilibré représentant 60% dans un sens ;
- Le nombre de poids lourds constituant ce trafic est consigné dans le tableau suivant :

Catégories PL (PTC)	Le pourcentage	Taux d'accroissement
1,5T<PL<8T	62%	6%
8T<PL<13T	2%	5%
PL>13T	3%	5%

- Données géotechniques :

Les études géotechniques et d'auscultation des sols traversés par cette route sont consignées dans le tableau ci-après :

Section	Dmax mm	>50 mm	>2mm	<0.080mm	WL	WP	Wr	IP	EV2	VBS	Caco3
PK0 au PK5	80	20%	25%	8%	-	-	-	-	1600	0,18	
PK5 au PK10	50	-	22%	72%	56%	21%	9%	-	-		
PK10 au PK16	40	30%	32%	65%	-	-	-	20	-		80%
PK16 au PK24	68	35%	31%	22%	30%	20%	-	-	-	0,16	

- Aucun signe d'instabilité n'a été observé dans la zone du projet à l'exception de la section sise entre le PK5+000 et le PK10+000. Cette section est constituée en surface d'une couche de sol homogène très épaisse.
- Données générales :
 - Largeur de chaussée de 7 m ;
 - Largeur des accotements de 2 x 1,5 m ;
 - L'année de mise en service est 2025 ;
 - La structure de chaussée à adopter est du type souple ;
 - Les précipitations annuelles sont de 600 mm/an ;
 - Le projet se développe sur toute sa longueur en zone non inondable et on suppose que les dispositifs de drainage sont satisfaisants sauf au niveau de la section située entre le PK5+000 et le PK10+000;
 - La durée de vie courte est de 10 ans.
- Questions :

En utilisant le catalogue marocain des structures types des chaussées neuves :

 - 1) Déterminer la classe du trafic TPLI pour le dimensionnement de la structure de chaussée. (3pts)
 - 2) Déterminer la classe du sol support, par section homogène, selon la classification GMTR et en déduire la catégorie. (2pts)
 - 3) Déterminer pour chacune des sections homogènes le niveau de portance St_i correspondant. (1pt)
 - 4) Quelle est la portance minimale exigée pour la plate forme support de la chaussée ? (1pt)
 - 5) Faut-il prévoir une couche de forme ? si oui déterminer l'épaisseur et la nature des matériaux à utiliser. (1pt)
 - 6) Déterminer toutes les structures de chaussées et d'accotements correspondantes à chacune des sections homogènes. (2pts)
 - 7) Pourquoi le catalogue ne propose pas de structures de chaussées en GBB+EB pour la section sise entre PK5 et PK10 ? (1pt)
 - 8) Dresser les profils en travers types correspondants à chaque section homogène, en optant pour des structures uniquement en GNT et RS.(2pts)
 - 9) Déterminer les quantités de matériaux pour réaliser la chaussée et les accotements de toute la route en tenant compte que la structure de chaussée est en GNT+RS. (*dosage du liant pour revêtement superficiel : 2.7 kg/m² et dosage du liant pour imprégnation : 1.4 kg/m²*) (2pts)
 - 10) Déterminer les quantités de matériaux pour réaliser la chaussée et les accotements de toute la route en optant pour une couche de base en grave émulsion. (les densités de la GE et de l'EB sont respectivement 2T/M³ et 2,4T/M³) (2pts)
 - 11) Supposons que le maître d'ouvrage décide d'avoir des solutions de chaussées de longue durée de 15 ans, déterminer toutes les structures de chaussées et d'accotements liées à cette nouvelle donnée en prenant tous les types de chaussées (souple, semi-rigide , rigide) (3pts)