

EXERCICE 4

Devenez ingénieur pour la construction d'un pont

Le projet concerne la construction d'un ouvrage d'art dans le cadre de la déviation des Chauvards par la route nationale 10 au niveau de la ville d'Angoulême en Charente. Il s'agit de construire un pont de 47m de long au-dessus de routes existantes. Cela nécessite la mise en place de trois points d'appui pour le tablier : une butée à chaque extrémité et une pile au milieu.

Le **document 1** présenté en dernière page visualise la solution envisagée.

En tant qu'ingénieur sur ce projet vous devez réaliser l'étude géotechnique préalable à la construction de cet ouvrage et choisir le type de fondations les mieux adaptées pour les deux butées et la pile.

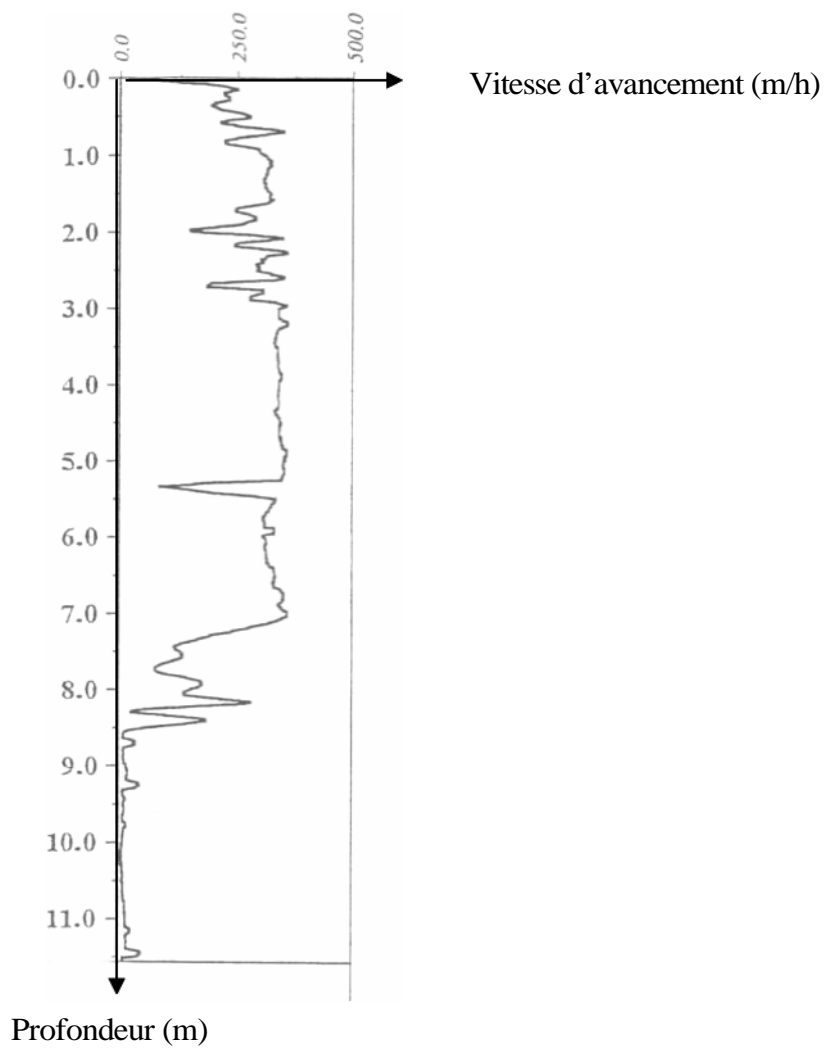
Vous disposez des résultats d'études de terrain suivants :

Document 2 : trois sondages (FP14, FP15, FP16) des sous-sols vous donnent des informations :

- sur la nature des couches,
- sur les modules pressiométriques dont les valeurs représentent la résistance des couches à la déformation.

Profondeurs (en m) relative à la surface topographique.	FP14 Altitude +67,90 m		FP15 Altitude + 73,90m		FP16 Altitude + 74m	
	Nature des sols	Module pressiométrique (Méga-Pascal, MPa)	Nature des sols	Module pressiométrique (Méga-Pascal, MPa)	Nature des sols	Module pressiométrique (Méga-Pascal, MPa)
1		4		40		17
2		4,3		36		25
3		3		33		19
4		4,3	remblais	40	Calcaire fracturé	22
5		3,4		35		34
6	argiles	8		15		130
7		4		23		152
8		20		17		143
9		62		18		139
10		130	Calcaire fracturé	32		148
11		150		36		156
12		147		150		162
13		152		140		179
14		160		180		143
15		142		130		167
16	calcaire	156		166	Calcaire	180
17 et plus		149	Calcaire	172		132

Document 3 : vitesse de progression de la tête de sondage FP14 en fonction de la profondeur dans le sous-sol:

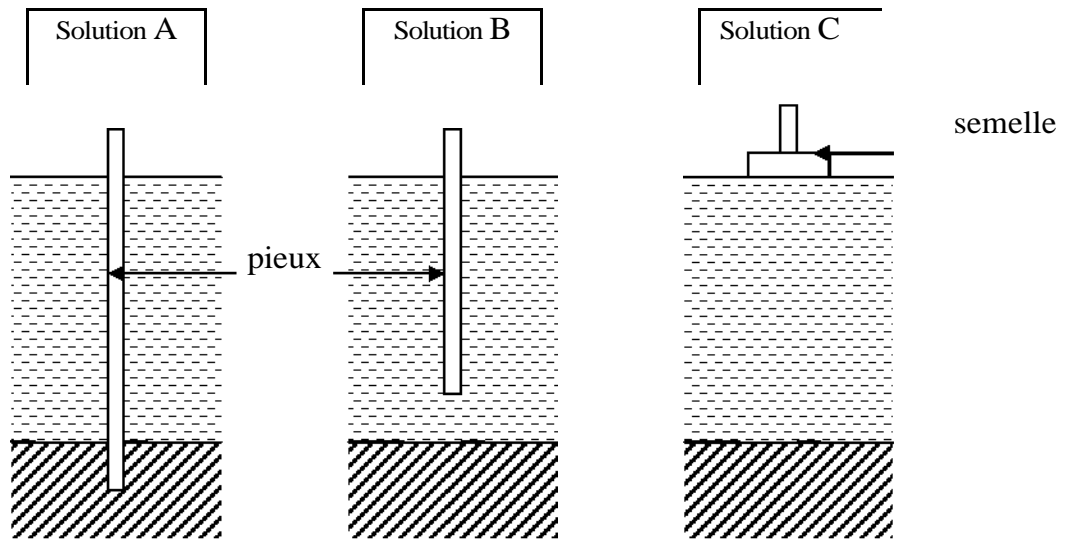


Document 4 : évaluation du tassement des sols calculé pour le poids du futur pont.

	FP14	FP15	FP16
Tassement (cm)	13,8	0,4	0,02

Questions :

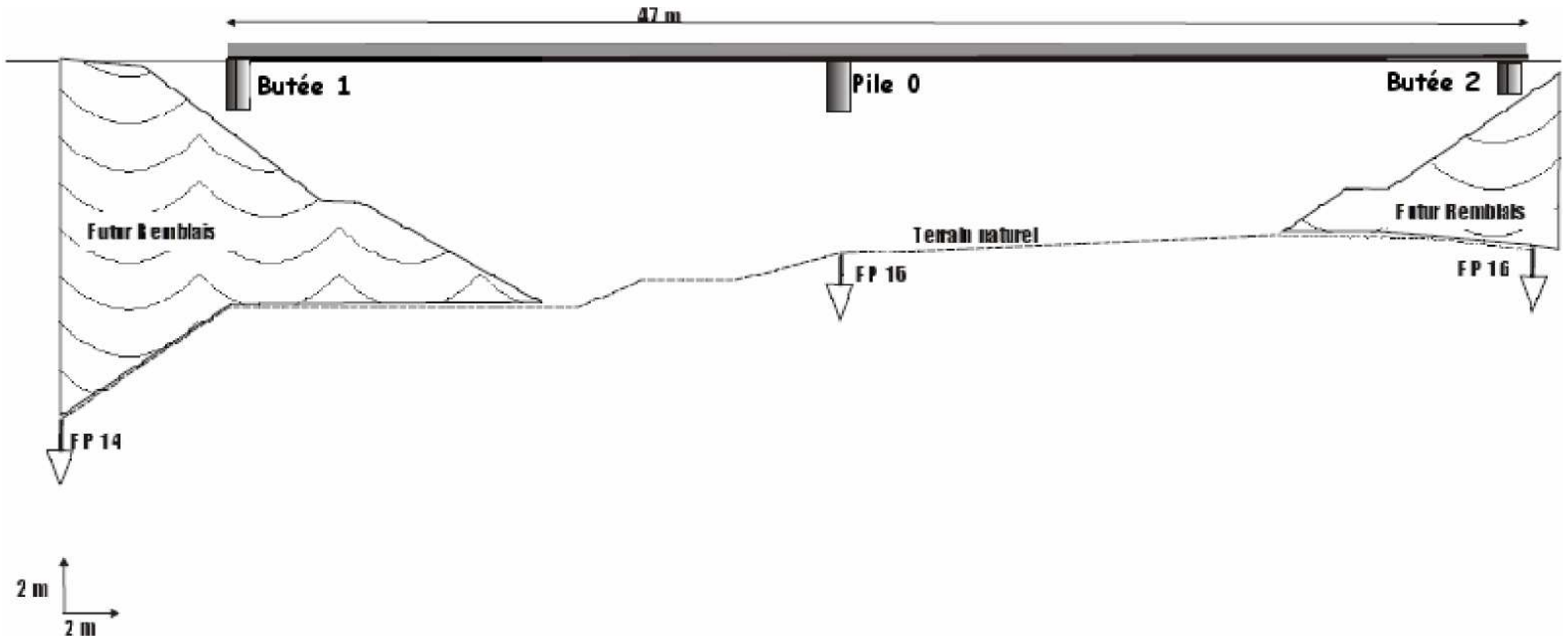
- 1) Tracez les couches du sous-sol sur le profil topographique du document 1 en réutilisant les figurés du document 2.
- 2) D'après l'ensemble des informations recueillies, quelles difficultés ce type de sous-sol présente-t-il pour la construction d'un ouvrage lourd ?
- 3) Pour construire un tel pont vous disposez de plusieurs solutions pour les butées et la pile :



En fonction de votre étude de terrain et des contraintes de circulation alentour, présentez au maître d'ouvrage la solution la mieux adaptée pour l'échangeur des Chauvauds. Justifiez votre choix.

NOM :
Prénom :

Document 1 (à rendre avec la copie) : profil topographique entre les deux butées



COUPE DU PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT DES CHAUVAUDS