

Préambule :

Le sujet traite dans son ensemble de la partie reconnaissance de terrain par sondages dans le cadre de projets géotechniques. Les trois parties du sujet permettent d'aborder ces moyens de reconnaissance selon trois points de vue différents :

Première partie : Définition des domaines d'utilisation et des caractéristiques des différents types de sondages.

Deuxième partie : Utilisation des sondages pour réaliser une partie d'étude.

Troisième partie : Analyse de l'adéquation entre le but d'une étude et le programme de sondages.

Remarque n°1 : Les sondages étudiés correspondent à des profondeurs de l'ordre de 30 à 40 m au maximum.

Remarque n°2 : Il est important de lire le sujet dans son ensemble avant de commencer et conseillé de traiter les trois parties dans l'ordre.

Remarque n°3 : Les trois parties sont indépendantes.

Première partie : (6 points)

La panoplie de sondages pouvant être retenue est importante, les types retenus sont les suivants :

Sondage carotté	1A
Forage destructif	1B
Tarière diamètre 1 m	1C
Tarière diamètre 50 mm	1D
Pelle mécanique	1E
Outil manuel	1F
Pénétromètre	1G
Pressiomètre	1H

Pour l'ensemble de ces types de sondages, un exemple de restitution de données vous est fourni en annexe 1.

Il vous est demandé d'effectuer une comparaison entre les différents types de sondages au moyen du tableau n°1 à rendre avec la copie (rempli ou non).

Deuxième partie : (8 points)

Le candidat est chargé d'une étude devant aboutir à la définition du contexte géologique d'un déblai, situé dans le contexte géologique de la vallée de la Moselle à proximité de Pont-à-Mousson.

2-1 Première question : contexte géologique :

A l'aide de la notice de carte géologique partielle (annexe 2), établissez sur le profil fourni (profil n°1 à rendre avec la copie) une coupe géologique schématique des terrains que l'on peut rencontrer depuis le plateau jusqu'à la vallée.

Vous établirez un descriptif succinct pour chaque formation

exemple : formation n°1 épaisseur de 50 à 60 m alternance d'argile rouge et de sable gris

2-2 Deuxième question : contexte géotechnique**2-2-1 Recherche des couches sur les sondages**

A l'aide des sondages fournis (annexe 3 A à 3D), il vous est demandé de définir sur chaque sondage les limites entre les couches. Les limites entre les couches seront reportées sur le tableau n°2 à rendre avec la copie. Les trois couches géotechniquement différentes qu'il vous est demandé de définir sont :

- 1/ Formations superficielles et d'altération
- 2/ Schistes carton sains
- 3/ Grès médioliasiques

2-2-2 Etablissement du profil en long

Reporter les limites entre les couches au droit des sondages sur le profil en long n°2 à rendre avec la copie puis tracez les couches.

2-2-3 Caractéristiques d'un nouveau sondage

Un sondage supplémentaire est prévu au point A. (page 7/28) Son objectif est de définir la limite entre les schistes carton et les grès mais aussi de descendre d'environ 3 mètres dans les grès. Quelle devrait être sa profondeur?

2-2-4 Prise en compte de ce nouveau sondage

Le sondage réalisé (SD 003) figure en annexe 4. Reportez le sur le profil 3 à rendre avec la copie et redessinez les couches sur le profil 3.

2-2-5 Synthèse

Faites une note de commentaires pour présenter la géométrie des couches dans le déblai et la façon dont vous avez intégré SD 003.

Troisième partie : (6 points)

Dans cette partie, on demande au candidat de comparer les propositions de 4 entreprises pour une campagne de sondages concernant la reconnaissance d'un déblai :

- Contexte géologique prévisible : voir la coupe schématique (annexe n° 5)°
- Objectifs :
 - + reconnaître l'ensemble du déblai
 - + permettre de définir les terrains que l'on rencontrera à -2 m sous le fond de déblai

3-1 Première question : Elimination des propositions ne répondant pas à l'objectif

Parmi les quatre propositions qui sont fournies en annexe 6 (6A à 6D) il vous est demandé d'éliminer les propositions ne permettant pas de répondre à l'objectif précisé. Le choix de l'élimination devra être justifié, car le justificatif devra être utilisé en cas de réclamation de l'entreprise éliminée.

3-2 Deuxième question : Analyse des propositions restantes

Les offres restantes doivent être **classées** en fonction de leur adaptation à la demande en prenant en compte un certain nombre de critères. Le candidat définira les critères qu'il compte utiliser et classera les propositions en fonction de ceux-ci.

La réponse sera effectuée sous une forme aisément compréhensible.

3-3 Troisième question : Synthèse

Le candidat rédigera une note présentant le classement des propositions retenues et les critères de choix lui ayant permis d'effectuer ce classement.

PREMIERE PARTIE QUESTION UNIQUE
 TABLEAU N° 1 A RENDRE AVEC LA COPIE
 COMPARAISON DES DIFFERENTS TYPES DE SONDAGES

Type de sondage	précision	qualité d'observation	prélèvement			profondeur limite	limite technique	utilité	accès	prix euros/m de sondage	remarques
			pos.	int/rem	quant						
Sondage carotté diam 116mm										200	
Forage destructif diam 140 mm										40	
Tarière diamètre 1 m										150	
Tarière diamètre 50 mm										40	
Pelle mécanique										40	
Outils manuels (pelle, pioche, tarière à main)										20	
Pénétromètre										30	
Pressiomètre										120	
Autre											

Précision : l'observation des limites entre les couches est-elle précise ?
Qualité d'observation : peut-on bien décrire les faciès que l'on rencontre ?
Prélèvement : un prélèvement est-il possible, intact/remanié ? ordre de grandeur de quantité g, kg, 10 kg, tonne ?
Profondeur limite de la technique : on se limitera pour certaines techniques à 50 m.
Limite technique : qu'est ce qui empêche d'atteindre la profondeur limite de l'engin (plusieurs réponses sont possibles).
Utilité : que peut-on faire avec les résultats des sondages ?
Accès : peut-on accéder partout et sinon quelles sont les limites d'accès ?
Prix : cette case a été renseignée, elle donne un ordre de prix tout compris (amenée, mise en place, réalisation et interprétation) permettant de garantir un travail de qualité. ces prix serviront de base pour la troisième partie
Remarques : le candidat pourra rajouter toute remarque qu'il considère utile.

Tableau n°2
à rendre avec la copie
Question 2-2-1

sondage	cote TN	base des formations superficielles et d'altération	base des schistes carton	remarques éventuelles
DE 01				
SC002				
CA04				
SP005				

deuxieme partie
question 1
profil n°1
à compléter et rendre avec la copie

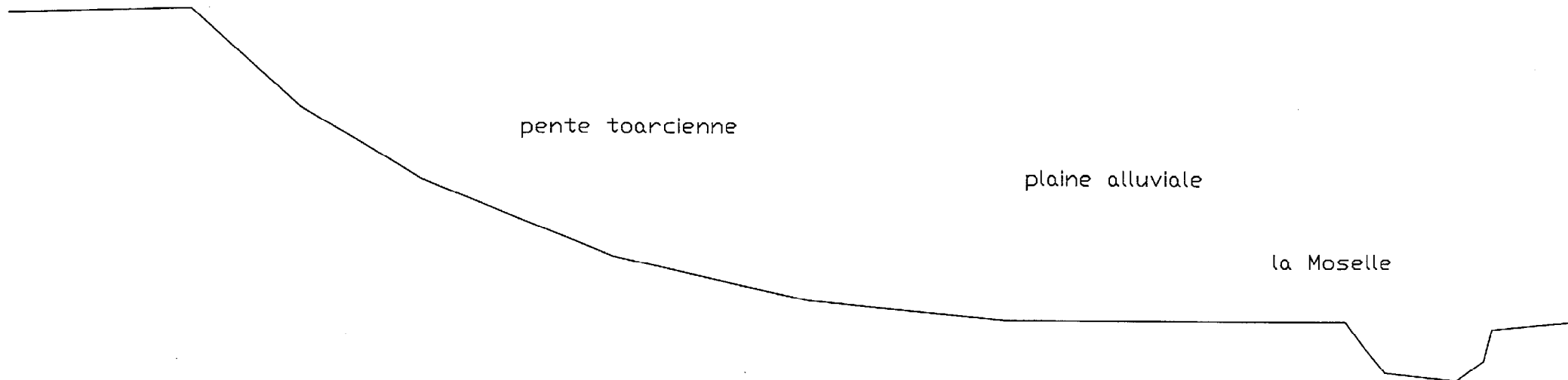
Coupe géologique schématique
qui représente les terrains susceptibles d'être
rencontrés dans la vallée de la Moselle
schéma sans échelle

plateau Bajocien

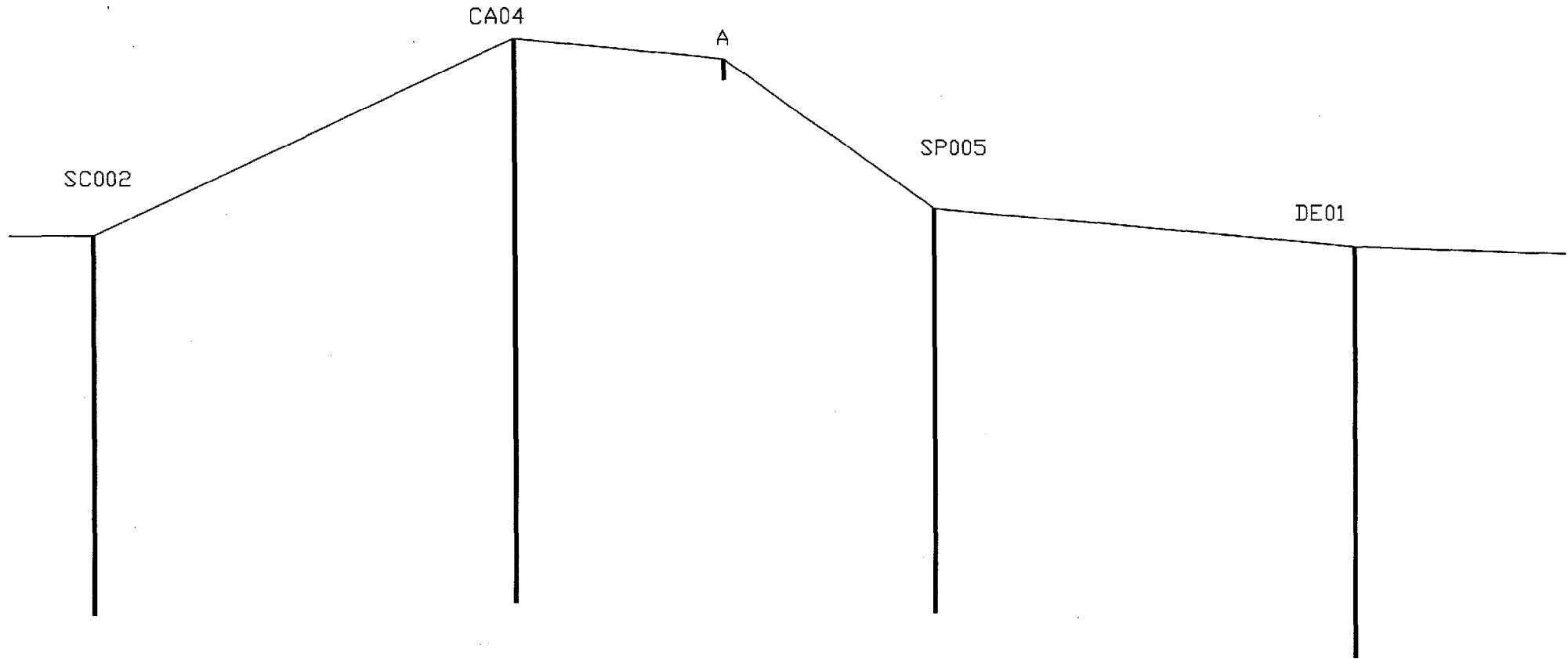
pente toarcienne

plaine alluviale

la Moselle

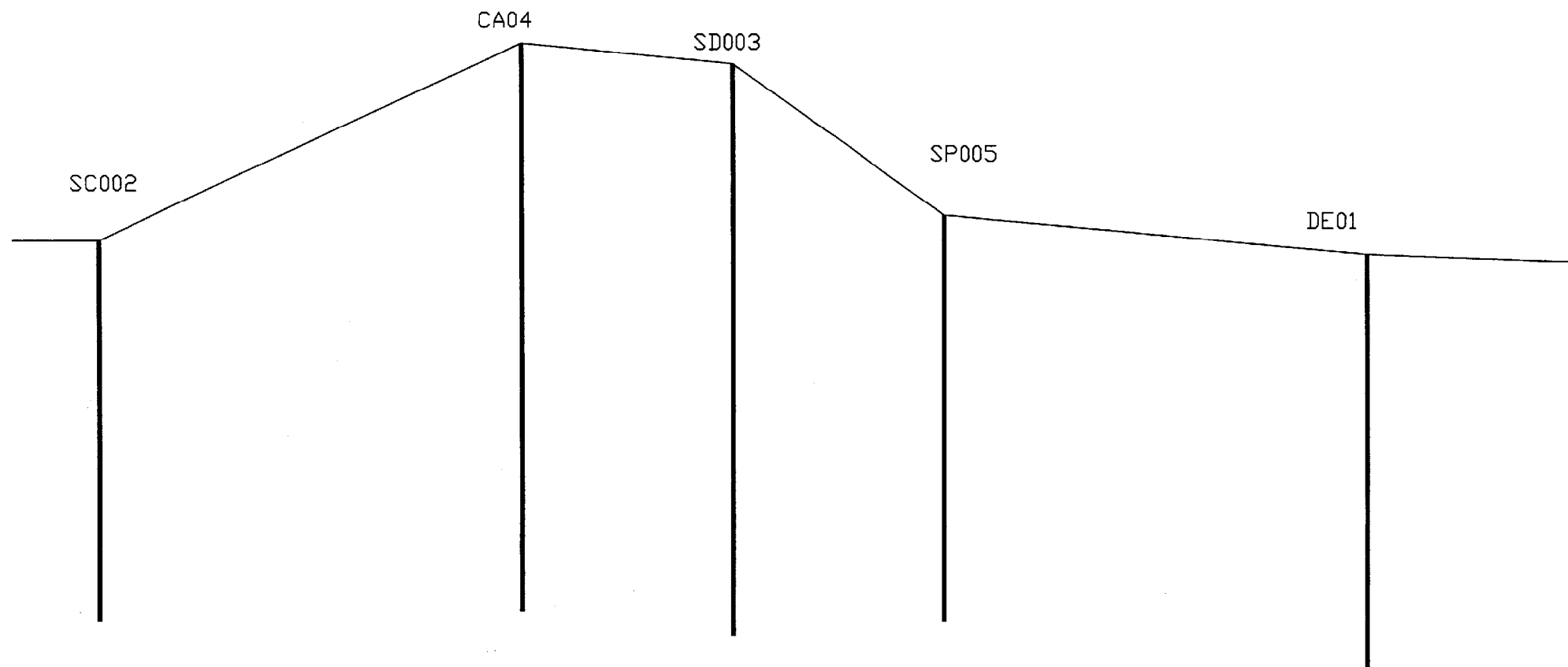


deuxieme partie
question 2-2-2
profil en long n°2
à compléter et rendre avec la copie



Plan de comparaison : 190
Echelle horizontale : 1/1000
Echelle verticale : 1/200

deuxieme partie
question 2-2-4
profil en long n°3
à compléter et rendre avec la copie



Plan de comparaison : 190

Echelle horizontale: 1/1000

Echelle verticale : 1/200