

Objectifs:

- Apprendre à effectuer les calculs liés à la régularisation (composites), la mise en plan de forages et l'orientation de joints dans un forage.
- Résoudre des problèmes géométriques simples et typiques en lien avec les forages

**Vous répondez sur le questionnaire.**

Nom des membres de l'équipe

1- (3pts) Le tableau suivant présente un extrait de la base de données de forages d'un gisement de Niobium.

Collet	x=0 m	y=100 m	z=55 m	azimut=90	plongée=60
Orientation	à 80m	azimut=80	plongée=55		
Orientation	à 180m	azimut=70	plongée=45		
Analyse	de 180 m	à 181.5m	Nb=0.5%		
Analyse	de 181.5 m	à 184m	Nb=0.65%		
Analyse	de 184 m	à 184.5 m	Nb=0.72%		
Analyse	de 184.5 m	à 187.3 m	Nb=1.1%		
Analyse	de 187.3	à 189.0 m	Nb=0.6%		
Fin du trou	à 230m				

a) (2pts) Formez des composites de 3 m et donnez les coordonnées (x, y, z) des composites et leur teneur

*b) (0.5pts) Si l'on avait une analyse supplémentaire couvrant seulement de 189 m à 190 m, quelle décision aurait-on à prendre selon vous concernant le composite allant de 189 m à 192 m?*

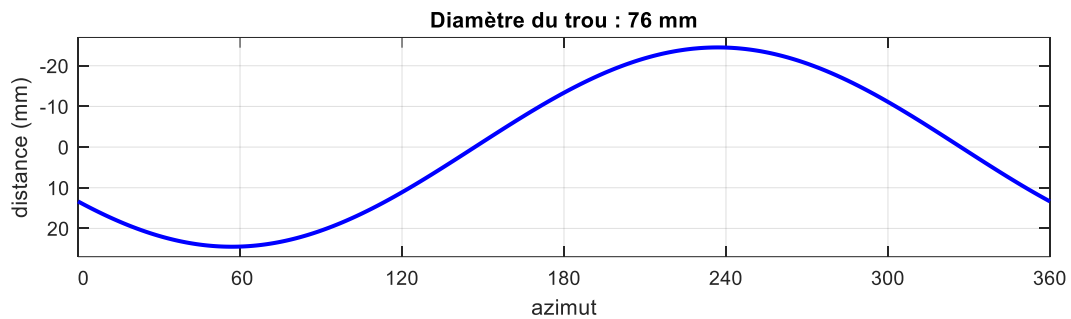
*c) (0.5pts) Pourquoi forme-t-on des composites ?*

---

2- **(1.5pts)** Une pratique courante en exploration est d'écarter les valeurs très fortes à une valeur maximale (e.g. dans l'or, ramener ce qui dépasse 30 ppm à 30 ppm).

*Devrait-on écarter avant ou après avoir formé les composites? Justifier votre choix.*

3- **(1.5pts)** La figure suivante montre un relevé obtenu par sondage téléacoustique obtenus dans un forage vertical. Le diamètre du trou est de 76 mm (NQ).



*Donnez la direction et le pendage (conv. géologique) du plan identifié par ce relevé.*

---

4- **(3pts)** Une veine, considérée comme un plan, a comme vecteur pendage (130,30). Le sommet de la veine a été reconnu dans un forage au point A de coordonnées (50, 300, -100).

a) **(1.5pts)** *Un forage dont le collet est à (150, 300, 50) orienté selon (240, 50) croisera la veine à quelle distance du collet ?*

b) **(1.5pts)** *Partant du collet du forage indiqué, trouver l'orientation à donner au forage permettant de croiser la veine le plus rapidement possible, i.e. à plus courte distance. À quelle distance se produira ce croisement?*

---

5- **(1pts)** Les mesures de déviation des forages peuvent soit être réalisées en continu (ex. sonde téléacoustique, magnétomètre, relevé optique (e.g. Maxibor), et gyroscope), soit de façon ponctuelle (e.g. pajari, caméra Sperry-Sun). Lorsqu'ils sont faits en continu, il faut auparavant libérer le trou de forage des tiges. Comme cette opération est longue et coûteuse, elle n'est réalisée en général qu'à la fin du forage, voire à la fin d'un groupe de forages et souvent par des équipes spécialisées.

*Quel peut être l'intérêt pour les compagnies d'exploration, alors qu'il existe des méthodes continues précises, de continuer à utiliser des méthodes ponctuelles de mesure de déviations (sans nécessairement exclure les méthodes continues) ?*