Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

GAMI

Session 2002 • Code sujet : **Non indiqué** • Durée : **Non indiquée**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Contexte tectonique général (4 questions) **Page 3**

2. Stabilité du talus de la route D 542 au niveau de la couche n5 (5 questions) **Page 6**

3. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://btsga.fr/assets/annales/bts-ga/E5.1 - Planification et conception d'un projet ou d'un chantier/2002/BTS GA - E5.1 - Planification et conception d'un projet ou d'un chantier - Session 2002 - 1-Sujet.pdf

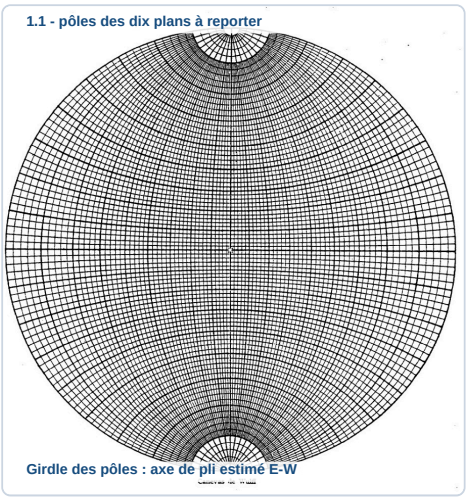
1. Contexte tectonique général

Les relevés de lithologie et de structure figurent sur une carte géologique au 1/25 000, à replacer dans le cadre régional de la carte au 1/50 000 de Séderon. Les mesures de pendage et le canevas de Wulff servent à caractériser les déformations et à produire des documents structuraux.

Question 1.1. Traiter les mesures de pendage sur un stéréogramme construit sur canevas de Wulff afin de mettre en évidence le style de déformation. Rendre le stéréogramme sur un calque et y indiquer le numéro de la question.

Reporter sur le canevas les dix mesures : N80E, 44SE ; N82E, 79SE ; N82E, 73SE ; N100E, 58SW ; N96E, 50N ; N100E, 61N ; N102E, 13N ; N100E, 36N ; N64E, 32NW ; N118E, 36NE. Les pôles se répartissent en une girdle, compatible avec un plissement. Son axe est approximativement est-ouest et faiblement incliné. Inscrire « 1.1 » et ajouter un titre et un commentaire sur le calque.

Stéréogramme de la question 1.1



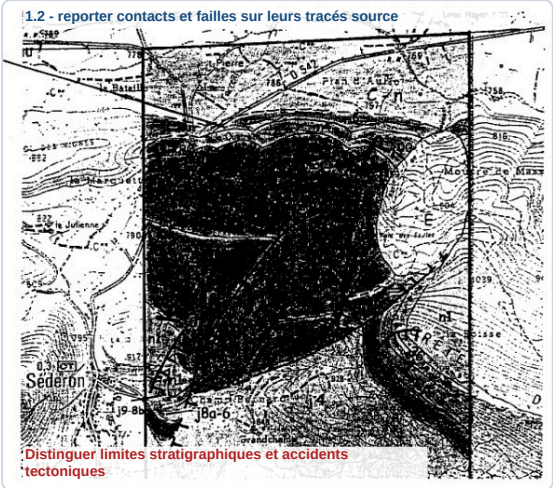
✓ RÉPONSE À RETENIR

Les mesures indiquent un plissement d’axe approximativement est-ouest et faiblement incliné.

Question 1.2. Réaliser sur un calque superposable à la carte au 1/25 000 une carte structurale. L’interprétation des failles figurant sur la carte peut être revue. Indiquer le numéro de la question sur le calque.

Sur le calque superposable au document 1, reporter les limites des formations et les failles, en distinguant contacts stratigraphiques et accidents tectoniques. S’appuyer sur la légende et les pendages indiqués sur la carte ; une inversion du sens de pendage peut aider à repérer un pli. Conserver les tracés à leur emplacement sur la carte, puis compléter par le nord, l’échelle, une légende et le titre « Carte structurale du secteur nord de Séderon - 1/25 000 ».

Repères pour le calque structural au 1/25 000



✓ RÉPONSE À RETENIR

Calque structural au 1/25 000 : formations, failles et plis interprétés, avec titre, nord et légende.

Question 1.3. Construire sur un calque superposable à la carte au 1/50 000 une carte structurale intégrant le secteur levé au 1/25 000 dans son cadre général. Indiquer le numéro de la question sur le calque.

Sur le document 2, suivre les limites des formations et les accidents tectoniques régionaux, puis reporter les structures du secteur détaillé en respectant leur position et leur orientation. La continuité des unités et les décalages de contacts guident l'interprétation des plis et des failles. Ajouter une légende cohérente avec le document 1, le nord, l'échelle et le titre « Carte structurale régionale de Séderon - 1/50 000 ». Repérer le secteur levé au 1/25 000 sans déplacer ses limites.

Repères pour le calque structural régional au 1/50 000



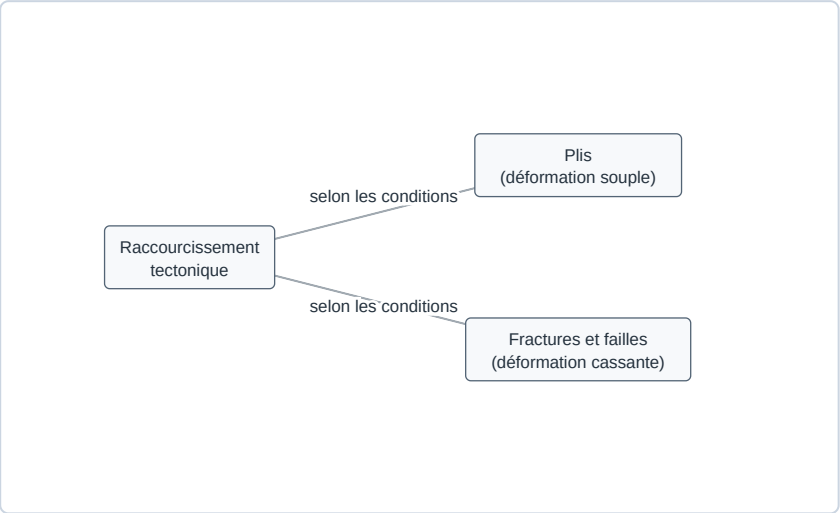
✓ RÉPONSE À RETENIR

Calque structural au 1/50 000 : structures régionales et secteur détaillé intégrés, avec légende et orientation.

Question 1.4. Présenter sous la forme d'un schéma un dispositif général expliquant la mise en place des déformations souples et cassantes de cette zone. Rédiger la réponse sur la copie d'examen.

Le raccourcissement lié à la tectonique alpine déforme les séries sédimentaires. Selon la profondeur, la température et la compétence des roches, cette déformation peut produire des plis souples ou des fractures et des failles cassantes. Ces styles peuvent se succéder ou coexister ; le schéma présente leurs liens avec la compression sans imposer une chronologie unique.

Déformations liées au raccourcissement tectonique



La compression peut produire des déformations souples ou cassantes, parfois associées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le raccourcissement tectonique produit des plis et, selon les conditions, des fractures et des failles.

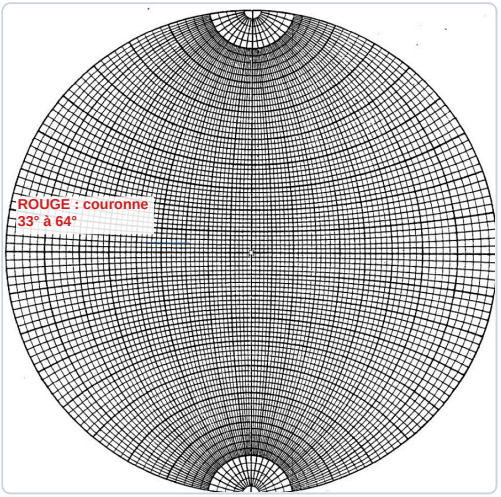
2. Stabilité du talus de la route D 542 au niveau de la couche n5

Le talus de la D 542 au passage de la couche n5 s'est effondré à plusieurs reprises, car des blocs peuvent glisser le long de discontinuités sédimentaires ou tectoniques. L'étude considère un talus orienté N 60 E, 64 NW et un angle limite de glissement de 33°, et examine les plans ainsi que les arêtes susceptibles de favoriser l'instabilité.

Question 2.1. Sur un stéréogramme construit sur canevas de Wulff, colorier en rouge l'ensemble des vecteurs pendage des plans pénalisants. Un plan pénalisant est un plan de discontinuité dont le pendage réel est compris entre l'angle limite de glissement et la pente du talus.

Le sujet définit un plan pénalisant par son pendage réel, compris entre 33° et la pente du talus, 64°. Sur le canevas de Wulff, colorier en rouge la couronne comprise entre les cercles de plongée 33° et 64°, dans toutes les directions. Il s'agit d'une plage de plongées, pas d'un unique vecteur orienté vers le NW.

Vecteurs de pendage pénalisants



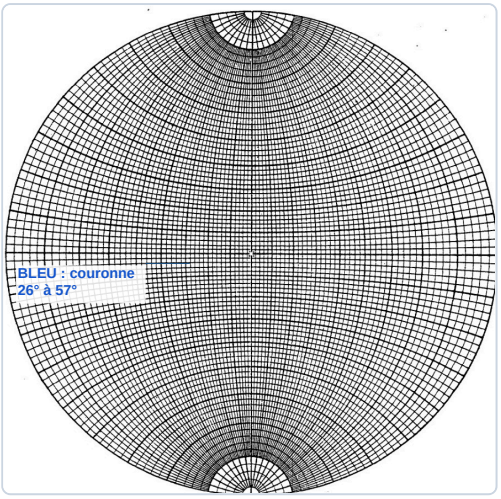
✓ RÉPONSE À RETENIR

Rouge : tous les vecteurs de plongée comprise entre 33° et 64°.

Question 2.2. Sur le même stéréogramme, colorier en bleu l'ensemble des pôles des plans pénalisants définis à partir de leurs vecteurs pendage à la question 2.1.

Le pôle d'un plan est perpendiculaire à sa ligne de plus grande pente. Sa plongée vaut donc 90° moins celle du vecteur pendage. La plage rouge de 33° à 64° devient une couronne bleue de plongées comprises entre 26° et 57°. Comme pour les vecteurs, cette couronne concerne toutes les directions sur le canevas.

Pôles des plans pénalisants



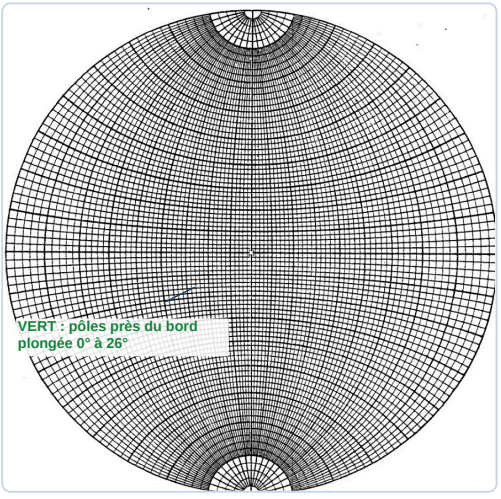
✓ RÉPONSE À RETENIR

Bleu : pôles de plongée comprise entre 26° et 57°, dans toutes les directions.

Question 2.3. **Sur le même stéréogramme, colorier en vert l'ensemble des pôles des plans potentiellement pénalisants, c'est-à-dire des plans dont l'intersection peut engendrer une arête pénalisante. Utiliser les vecteurs pendage des plans pénalisants déjà coloriés en rouge, qui peuvent correspondre à des arêtes d'intersection.**

Un plan potentiellement pénalisant n'est pas directement dans la plage de pendage pénalisante, mais son grand cercle peut contenir une ligne de plongée comprise entre 33° et 64°. Les plans trop faiblement inclinés ne peuvent contenir une telle ligne. Pour les plans plus inclinés que le talus, les pôles correspondants se trouvent dans la zone extérieure du canevas, de plongée comprise entre 0° et 26° ; les colorier en vert.

Pôles des plans potentiellement pénalisants



✓ RÉPONSE À RETENIR

Vert : pôles de plongée comprise entre 0° et 26°, pour les plans plus inclinés que le talus.

Question 2.4. **Positionner sur le stéréogramme les pôles des plans de stratification So : N 70 E, 84 SE et des diaclases D1 : N 60 E, 50 NW et D2 : N 0 E, 70 E. Compléter le tableau en qualifiant chaque plan comme pénalisant, potentiellement pénalisant ou non pénalisant, puis chaque intersection So ∩ D1, So ∩ D2 et D1 ∩ D2 comme arête pénalisante ou non pénalisante.**

So plonge à 84° et D2 à 70° : ces plans ne sont pas directement pénalisants, mais leurs grands cercles peuvent recouper la plage des lignes pénalisantes. D1, qui plonge à 50°, est pénalisant. Les intersections se qualifient d'après la plongée de leur ligne sur le canevas : seule D1 ∩ D2 tombe dans la plage de 33° à 64°.

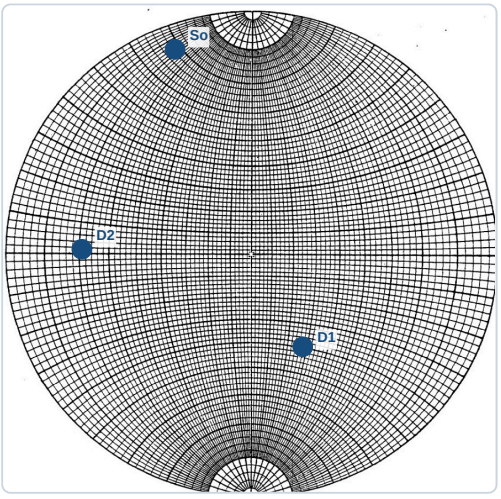
Plans	Qualification	Intersection	Qualification de l'arête
So	Plan potentiellement pénalisant	So ∩ D1	Arête non pénalisante
D1	Plan pénalisant	So ∩ D2	Arête non pénalisante
D2	Plan potentiellement pénalisant	D1 ∩ D2	Arête pénalisante

Placer les pôles sur le canevas : So à proximité du bord, vers le NW ; D1 à plongée intermédiaire, vers le SE ; D2 vers le W.

Tableau des qualifications complété

Qualifiez les plans suivants :		Qualifiez les arêtes issues de l'intersection des plans suivants :	
So	Plan potentiellement pénalisant	So ∩ D1	Arête non pénalisante
D1	Plan pénalisant	So ∩ D2	Arête non pénalisante
D2	Plan potentiellement pénalisant	D1 ∩ D2	Arête pénalisante

Pôles de So, D1 et D2



✓ RÉPONSE À RETENIR

So : potentiellement pénalisant ; D1 : pénalisant ; D2 : potentiellement pénalisant. Seule l'arête D1 ∩ D2 est pénalisante.

Question 2.5. Classer les plans par ordre de dangerosité décroissante afin d'expliquer l'instabilité du talus de la route D 542.

D1 est le plus dangereux : son pendage de 50° est compris entre l'angle limite de glissement et la pente du talus. D2 vient ensuite : son intersection avec D1 forme une arête pénalisante. So est moins défavorable dans les intersections étudiées, car So ∩ D1 et So ∩ D2 ne forment pas d'arête pénalisante.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dangerosité décroissante : D1, puis D2, puis So.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve GAMI porte sur le contexte géologique d'une portion de la route D 542 au nord de Séderon. La session, le code sujet et la durée ne sont pas indiqués. En deux parties de 10 points, elle évalue l'interprétation tectonique de cartes et de pendages, la construction de stéréogrammes et l'analyse des plans de discontinuité responsables de l'instabilité d'un talus.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le canevas de Wulff permet de représenter et d'analyser l'orientation des plans, de leurs pôles et de leurs lignes de plus grande pente.
- Un plan est pénalisant si son pendage réel est compris entre l'angle limite de glissement, ici 33°, et la pente du talus.
- L'intersection de deux plans forme une arête qui doit être examinée pour déterminer si elle peut favoriser le glissement.
- La carte structurale met en relation les observations de terrain, les pendages et l'organisation tectonique locale et régionale.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les consignes de rendu des calques : superposition à la carte demandée et indication du numéro de question.
- Distinguer clairement le plan, son pôle et son vecteur pendage lors de leur représentation sur le stéréogramme.
- Respecter les couleurs demandées pour les vecteurs pendage et les pôles, et ajouter une légende complète.
- Pour évaluer le danger, prendre en compte les plans, leurs arêtes d'intersection et l'orientation du talus.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer si un plan est pénalisant pour le talus ?

Comparer le pendage réel du plan à l'angle limite de glissement et à la pente du talus. Dans ce sujet, un plan est pénalisant lorsque son pendage est compris entre 33° et la pente du talus.

Q : Quelle est la différence entre le pôle d'un plan et son vecteur pendage ?

Le vecteur pendage indique la direction de plus grande pente du plan. Le pôle est une direction perpendiculaire au plan, représentée sur le stéréogramme pour comparer les orientations et étudier les intersections.

Q : Combien de stéréogrammes faut-il rendre pour l'étude de stabilité ?

Un seul stéréogramme est demandé pour les questions 2.1 à 2.4. Il réunit les vecteurs pendage, les différents pôles et les plans So, D1 et D2, avec une légende aussi complète que possible.

Q : Quels critères de présentation sont demandés pour les documents graphiques ?

Les calques des questions 1.1 à 1.3 doivent porter le numéro de la question et être adaptés au document cartographique indiqué. Les documents graphiques doivent aussi avoir un titre et un commentaire pertinents.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsga.fr/assets/annales/bts-ga/E5.1 - Planification et conception d'un projet ou d'un chantier/2002/BTS GA - E5.1 - Planification et conception d'un projet ou d'un chantier - Session 2002 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Géologie Appliquée : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.