APERÇU GRATUIT — CHAPITRE 1

Topographie minière

2e année de l’option Mines et géologie (ancienne 4e des humanités techniques) · 3 période(s) de 50 min par semaine

Fiches de préparation prêtes à l’emploi. Le guide, toutes les fiches (Word modifiable) et le programme complet de l’option sont sur manuels-scolaires-rdc.com, espace Programme national.

École :	**Classe :** 2e année Mines et géologie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Topographie minière	**Semaine prévue :** S2 (7 sept. – 12 sept.)	**Durée :** 3 × 50 min

Fiche n° 1 — Leçon 1.1 : Rappel : angles, distances et unités topographiques

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de rappeler les unités d'angles et de distances utilisées en topographie et de les convertir.

CONTENU (MATIÈRE)

- Unités d'angle : grade (400 gr = tour complet) ou degré (360°) selon l'instrument.
- Unités de distance : mètre, et ses sous-multiples pour la précision.
- Conversion degré-grade : 1 tour = 360° = 400 gr.
- La précision d'un levé topographique minier doit être centimétrique.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Théodolite ou station totale (ou à défaut équerre d'arpenteur, ruban), Niveau et mires, Trépied, jalons, piquets, cordeau, Carnets de terrain

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Mines et géologie ; manuel de l’élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **5 min**	Demandez aux élèves de rappeler ce qu'ils ont appris en topographie générale sur la mesure des angles.
Découverte **65 min**	Rappelez les unités d'angle (degré, grade) et de distance, et la conversion entre degrés et grades.
Application **75 min**	Faites convertir cinq angles donnés en degrés vers les grades et inversement.
Synthèse **5 min**	Demandez combien de grades correspondent à un angle droit.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Les angles topographiques s'expriment en degrés (360°) ou en grades (400 gr). La précision exigée en topographie minière est centimétrique.

ÉVALUATION

Combien de grades correspondent à un angle droit de 90° ? (Réponse : 100 grades.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L’ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 2e année Mines et géologie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Topographie minière	**Semaine prévue :** S3 (14 sept. – 19 sept.)	**Durée :** 3 × 50 min

Fiche n° 2 — Leçon 1.2 : Les instruments de la topographie minière : théodolite, station totale, GPS

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de décrire les instruments modernes utilisés en topographie minière et leur usage respectif.

CONTENU (MATIÈRE)

- Théodolite : mesure les angles horizontaux et verticaux.
- Station totale : combine théodolite et télémètre, mesure angles et distances, calcule des coordonnées.
- GPS différentiel : donne une position précise par satellites, utile pour les grands levés.
- Le choix de l'instrument dépend de la précision requise et du contexte.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Théodolite ou station totale (ou à défaut équerre d'arpenteur, ruban), Niveau et mires, Trépied, jalons, piquets, cordeau, Carnets de terrain

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Mines et géologie ; manuel de l’élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **5 min**	Montrez ou décrivez une station totale et demandez à quoi elle sert selon les élèves.
Découverte **65 min**	Présentez le théodolite, la station totale et le GPS différentiel, leurs usages et leurs limites.
Application **75 min**	Faites associer cinq situations de terrain à l'instrument le plus adapté.
Synthèse **5 min**	Demandez quel instrument mesure à la fois angles et distances.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Le théodolite mesure les angles. La station totale combine angles et distances. Le GPS différentiel donne une position précise par satellites.

ÉVALUATION

Quel instrument combine la mesure des angles et des distances ? (Réponse : la station totale.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L’ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 2e année Mines et géologie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Topographie minière	**Semaine prévue :** S4 (21 sept. – 26 sept.)	**Durée :** 3 × 50 min

Fiche n° 3 — Leçon 1.3 : Mise en station et réglages de base (TP)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de mettre en station un instrument topographique (centrage, nivellement).

CONTENU (MATIÈRE)

- Centrage : placer l'instrument exactement au-dessus du point de référence, à l'aide d'un fil à plomb.
- Nivellement : rendre l'instrument parfaitement horizontal avec les vis calantes et la nivelle.
- Une mauvaise mise en station fausse toutes les mesures qui suivent.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Théodolite ou station totale (ou à défaut équerre d'arpenteur, ruban), Niveau et mires, Trépied, jalons, piquets, cordeau, Carnets de terrain

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Mines et géologie ; manuel de l’élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **5 min**	Rappelez les deux instruments vus à la leçon précédente et demandez pourquoi il faut les régler avant de mesurer.
Découverte **45 min**	Démontrez pas à pas le centrage et le nivellement d'un instrument sur un trépied.
Application **95 min, TP**	Faites mettre en station l'instrument disponible par chaque groupe, avec vérification par l'enseignant.
Synthèse **5 min**	Demandez les deux opérations indispensables avant toute mesure topographique.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Avant toute mesure, il faut centrer l'instrument (fil à plomb) et le niveler (vis calantes, nivelle). Une mauvaise mise en station fausse toutes les mesures.

ÉVALUATION

Que se passe-t-il si l'instrument n'est pas bien nivelé avant une mesure ? (Réponse : toutes les mesures d'angles et de distances seront faussées.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L’ENSEIGNANT

.....