

Fiche pédagogique : Préparation de la sortie géologique

Etablissement : collège Zaouia-Errachidia

Deuxième unité :

Prof : Khalid BOUMSISSE

Les phénomènes géologiques externes.

Niveau : 1^{ère} année du cycle collégial

Durée : 04 Heurs

Année scolaire : 2017/2018

Compétences de l'unité :

- Comprendre le dynamisme externe du globe terrestre.
- Modélisation des phénomènes géologiques.
- Savoir positionner les phénomènes géologiques dans l'espace et dans le temps.
- Reconnaître la diversité et l'importance des ressources naturelles en vue de gérer leur exploitation d'une manière rationnelle.
- Communiquer dans un langage scientifique par l'expression orale, écrite et graphique (dessins, schémas, graphes, diagrammes...)
- Appliquer les démarches de raisonnement scientifique.
- Travail en groupes.
- Utilisation adéquate des appareils et des instruments d'observation, d'expérimentation et nouvelles technologies d'information et de communication.
- Adapter des attitudes et des comportements positifs pour préserver sa santé et son environnement.

Pré-acquis

- ✓ Les roches compactes et les roches meubles ;
- ✓ La carte géologique ;
- ✓ Les reliefs ;
- ✓ Les directions : Est – West – Nord – Sud

Capacités visées

- ✓ L'initiation à des techniques géologiques de terrain ;
- ✓ L'application des techniques géologiques sur le terrain ;
- ✓ L'exploitation d'une histoire géologique.

Problème scientifique à résoudre

La sortie géologique permet de réaliser un ensemble d'activités qui sert de support pour étudier et expliquer les phénomènes géologiques externes.

Quels sont les outils nécessaires à la réalisation de la sortie géologique ?

Les axes de la leçon	Les Activités d'apprentissages		Les objectifs pédagogiques	Supports pédagogiques	Evaluation																								
	Activités du professeur	Activités des élèves																											
I. Des outils indispensables pour une sortie géologique	<p>Activités 1 :</p> <p>Document 1, demandé aux élèves de donner sous forme de tableau les outils utilisé pour étudier un milieu naturel et leurs importances (rôle).</p> <table><thead><tr><th>Outil</th><th>Rôle</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="2">-Donner les consignes de lecture et le temps de travail.</td></tr><tr><td colspan="2">-Guider les élèves dans leur travail et leur réflexion</td></tr><tr><td colspan="2">-Répondre aux éventuelles questions.</td></tr></tbody></table>	Outil	Rôle	-Donner les consignes de lecture et le temps de travail.		-Guider les élèves dans leur travail et leur réflexion		-Répondre aux éventuelles questions.		<p>Les élèves l’observent dans le silence document 1 puis compléter le tableau.</p> <p>Réponse écrite à la question de manière individuelle</p> <table><thead><tr><th>Outil</th><th>Rôle ou importance</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="2">La carte topographique</td></tr><tr><td>Boussole</td><td>Pour Orienter de la carte.</td></tr><tr><td>Le marteau du géologue</td><td>Pour casser la roche et extraire les fossiles.</td></tr><tr><td>Loupe de terrain</td><td>Observation de détails sur le terrain.</td></tr><tr><td>Filets d’insectes</td><td>Pour capturer des insectes.</td></tr><tr><td>Appareils photo</td><td>Pour prendre des photos (paysage, affleurements, échantillons ...)</td></tr><tr><td>Les sachets</td><td>Pour collecter des échantillons de sol, des roches, des fossiles ... pour les étudier.</td></tr></tbody></table>	Outil	Rôle ou importance	La carte topographique		Boussole	Pour Orienter de la carte.	Le marteau du géologue	Pour casser la roche et extraire les fossiles.	Loupe de terrain	Observation de détails sur le terrain.	Filets d’insectes	Pour capturer des insectes.	Appareils photo	Pour prendre des photos (paysage, affleurements, échantillons ...)	Les sachets	Pour collecter des échantillons de sol, des roches, des fossiles ... pour les étudier.	Connaître quelque outils utilisés pour l’étude un paysage géologique.	<p>-Document 1 outil d’étude d’un paysage géologique (terrain).</p> <p>-Tableau noire</p> <p>-Ordinateur équipé du logiciel power Point</p> <p>-Vidéo projecteur.</p>	<p>Citer d’autres outils que l’on peut utiliser pendant la sortie tout en donnant pour chacun son utilité.</p>
Outil	Rôle																												
-Donner les consignes de lecture et le temps de travail.																													
-Guider les élèves dans leur travail et leur réflexion																													
-Répondre aux éventuelles questions.																													
Outil	Rôle ou importance																												
La carte topographique																													
Boussole	Pour Orienter de la carte.																												
Le marteau du géologue	Pour casser la roche et extraire les fossiles.																												
Loupe de terrain	Observation de détails sur le terrain.																												
Filets d’insectes	Pour capturer des insectes.																												
Appareils photo	Pour prendre des photos (paysage, affleurements, échantillons ...)																												
Les sachets	Pour collecter des échantillons de sol, des roches, des fossiles ... pour les étudier.																												
II. Lecture d’une carte topographique	<p>Activité 2 :</p> <p>-Présentation de document 2 : carte topographique.</p> <p>1. définir la carte topographique.</p> <p>2. donner les éléments de la carte topographique.</p> <p>-Donner les consignes de lecture et le temps de travail.</p> <p>-Guider les élèves dans leur travail et leur réflexion</p> <p>-Répondre aux éventuelles questions.</p> <p>✓ Légende de la carte</p>	<p>A la fin de cette activité les élèves donnent la définition de la carte topographique et ces éléments :</p> <p>La carte topographique est une carte à l’échelle réduite représentant le relief (montagnes, vallées...) d’une région géographique de manière précise sur une surface plane.</p> <p>Les éléments de la carte topographique :</p> <p>✓ Légende de la carte : ensembles des signes avec leur explication.</p>	Connaître la carte topographique c’est quoi Et Connaître les éléments de la carte topographique	<p>-Document 2 la carte topographique</p> <p>-Tableau noire</p> <p>-Ordinateur équipé du logiciel power Point</p> <p>-Vidéo projecteur.</p>																									

<p>✓ L'échelle</p> <p>✓ Les courbes de niveau</p> <p>✓ Orientation</p>	<p>L'échelle :</p> <p><u>Application :</u> Calculer la distance réelle (D) entre A et B sur terrain, sachant que la distance entre A et B sur la carte est 2,5cm et l'échelle de la carte est : 1/50000.</p>	<p>✓ L'échelle : est le rapport d/D entre la distance réduite mesurée sur la carte (d) et la distance réelle correspondante sur terrain (D), elle exprimée sous forme d'une fraction : $E=1/X$. Exemple : sur une carte au 1/50 000, 1cm sur la carte représente 50 000cm sur terrain. Les élèves utilise la règle de trois pour calculer la distance réelle : $D=125000 \text{ cm} = 1,25 \text{ km}$.</p> <p>✓ Les courbes de niveau : les reliefs sont représenté par sur la carte par les courbes appelées courbes de niveau. Des courbes à niveau maîtresses : dessines en traits plus gras. Des courbes de niveau normale : dessines en traits fins. Des points côté indiquent l'altitude.</p> <p>✓ Orientation : la carte toujours orienté vers le Nord.</p>			
<p>III. <u>Réalisation d'un profil topographique</u></p>	<p><u>Activité 3 :</u> Fiche méthodologique :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Détermination de l'équidistance ; 2. On trace un trait AB sur une carte, ensuite on note les altitudes des points d'intersection des courbes de niveau avec le trait AB ; 3. On trace sur papier millimétré 2 axes perpendiculaires ; 	<p>Les élèves suivre les explications de la fiche méthodologique puis réalise un profil topographique en respectant les consignes de la fiche.</p>	<p>Connaître les étapes de la réalisation d'un profil topographique</p>	<p>-Document 3 exemple d'une partie de la carte topographique -Tableau noire</p>	

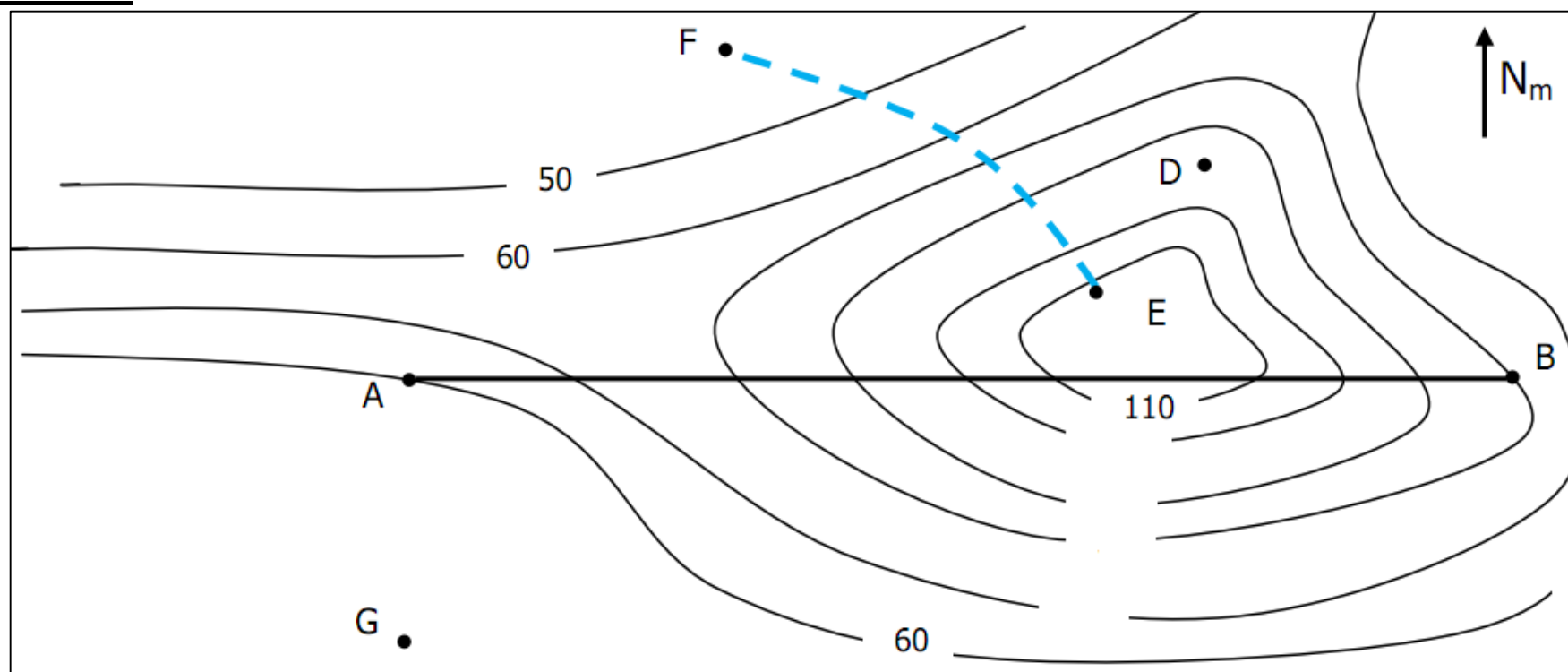
4. projection des altitudes sur l'axe des hauteurs précédemment dessiné ;
5. ces points reliés entre eux par une courbe ;
6. le titre du profil + l'orientation.

Document 3 :
Réaliser le profil topographique AB sur un papier millimétré en respectant les consignes de la fiche méthodologique.

-Ordinateur équipé du logiciel power Point
 -Vidéo projecteur.

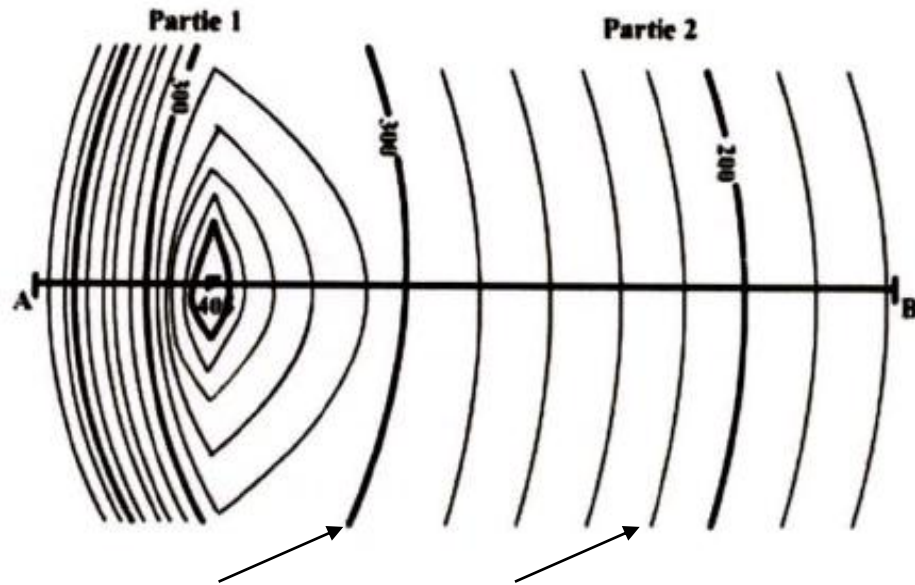
Exercice
 Le document ci-joint est un extrait d'une carte topographique régionale.

Document 3 :



Exercice

Le document ci-joint est un extrait d'une carte topographique régionale.



1. **Identifier** les courbes a et les courbes b. Justifier.
2. **Qu'indique** les valeurs 200 et 300.
3. **Comparer** l'écartement des courbes de niveau dans la partie 1 et la partie 2 de l'extrait de la carte topographique.
4. **Quelle est** l'équidistance des courbes de niveau (courbes maîtresses et courbe normale).
5. **Calculer** l'échelle de la carte sachant que 800m sur le terrain est représenté sur la carte par 4cm.
6. **Calculer** la distance réelle (D) entre A et B sur terrain, sachant que l'échelle de cette carte est : 1/20000
7. **Tracer** sur un papier millimétré le profil topographique entre A et B.

Solution

- 1) Courbe a : indique une courbe maîtresse, car dessinée en traits plus gras.
Courbe b : indique courbe normale car dessinée en traits plus fins.
- 2) Les valeurs 200 et 300 indiquent l'altitude (la Hauteur) par rapport au niveau de la mer ; les points cotés.
- 3) Les courbes de niveau sont très rapprochées (pente raide) dans la partie 1 par contre dans la partie 2 plus espacées (pente douce).
- 4) L'équidistance des courbes de niveau :
Les courbes maîtresses : $300 - 200 = 100\text{m}$
Les courbes normales : $100 / 5 = 20\text{m}$
- 5) L'échelle de la carte
 $4\text{cm} \text{ -----} \rightarrow 800\text{m} = 80000\text{cm}$
 $1\text{cm} \text{ -----} \rightarrow X \text{ cm}$
 $X = 80000 / 4 = 20000\text{cm}$
Donc l'échelle est : 1/20000
- 6) La distance réelle (D) :
 $D = 400\text{m}$
- 7) Profil topographique