

La sortie géologique

I- Introduction

1-1/ Définition de la géologie

La géologie est aussi appelée « science de la Terre ».

Elle a pour objet l'étude des matériaux qui constituent notre planète, comme par exemple les roches que l'on trouve dans le sous-sol, mais aussi l'étude des transformations que la Terre subit actuellement ou bien qu'elle a subi dans le passé.

1-2/ La sortie géologique

la sortie géologique est une occasion pour s'initier à la géologie. La sortie géologique est une sortie sur le terrain, sa réalisation nécessite une préparation au préalable sur le terrain.

- ***Quels sont les outils et les précautions nécessaires pour préparer une sortie géologique ?***
- ***Quelles informations peuvent être apportées lors de la réalisation d'une sortie géologique?***
- ***Comment peut-on exploiter les données de la sortie géologique pour expliquer les phénomènes géologiques?***

II- Préparation de la sortie géologique

La surface de la terre n'est pas plane. On observe des montagnes, des collines, des vallées ... ce sont des **formes de relief**.

Les géologues utilisent des cartes représentant le relief avec précision: ce sont les cartes topographiques.

2-2/ Les outils nécessaires à la sortie géologique

La sortie géologique nécessite du matériel qui facilite le bon déroulement des activités sur le terrain:

outils	fonctions
La carte topographique	Représenter les formes du relief
La loupe	Pour faire des observations de détails sur terrain.
Le marteau	Pour casser la roche.
boussole	Pour orienter la carte
Appareil photo	pour prendre des photos échantillons paysage...

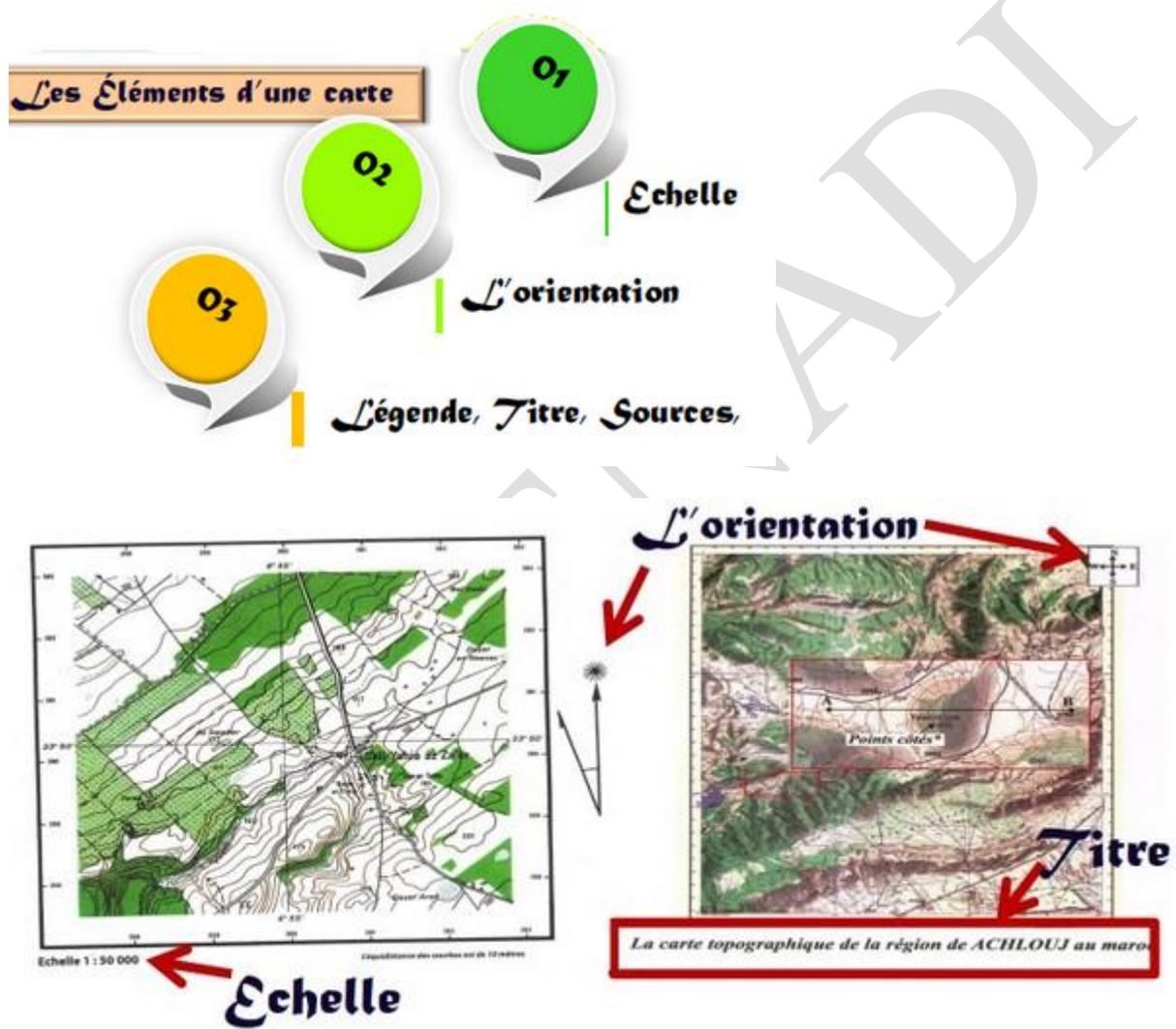
III- La carte topographique

Topo=surface, graphe=dessin

C'est la représentation, à échelle réduite, d'un relief sur un plan.

Elle fournit une information précise sur les formes du relief, la végétation et les réalisations humaines.

Les éléments d'une carte topographique



L'échelle

L'échelle d'une carte est le rapport d/D entre la distance réduite mesurée sur la carte (d) et la distance réelle correspondante sur le terrain (D), elle est exprimée d'une fraction : $E=1/X$

Exemple:

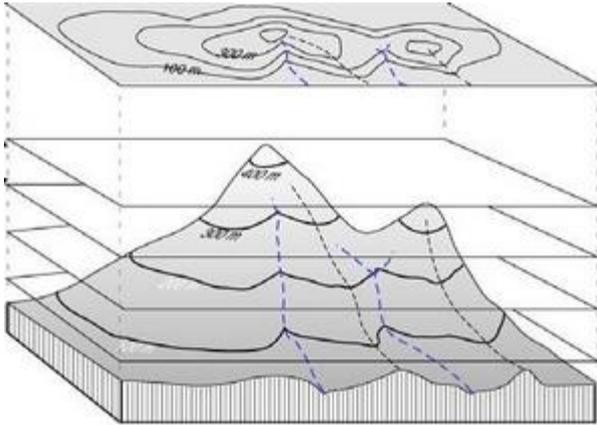
sur une carte $E= 1/10000$,

1cm sur la carte représente 10000 cm (ou 100 m) sur le terrain.

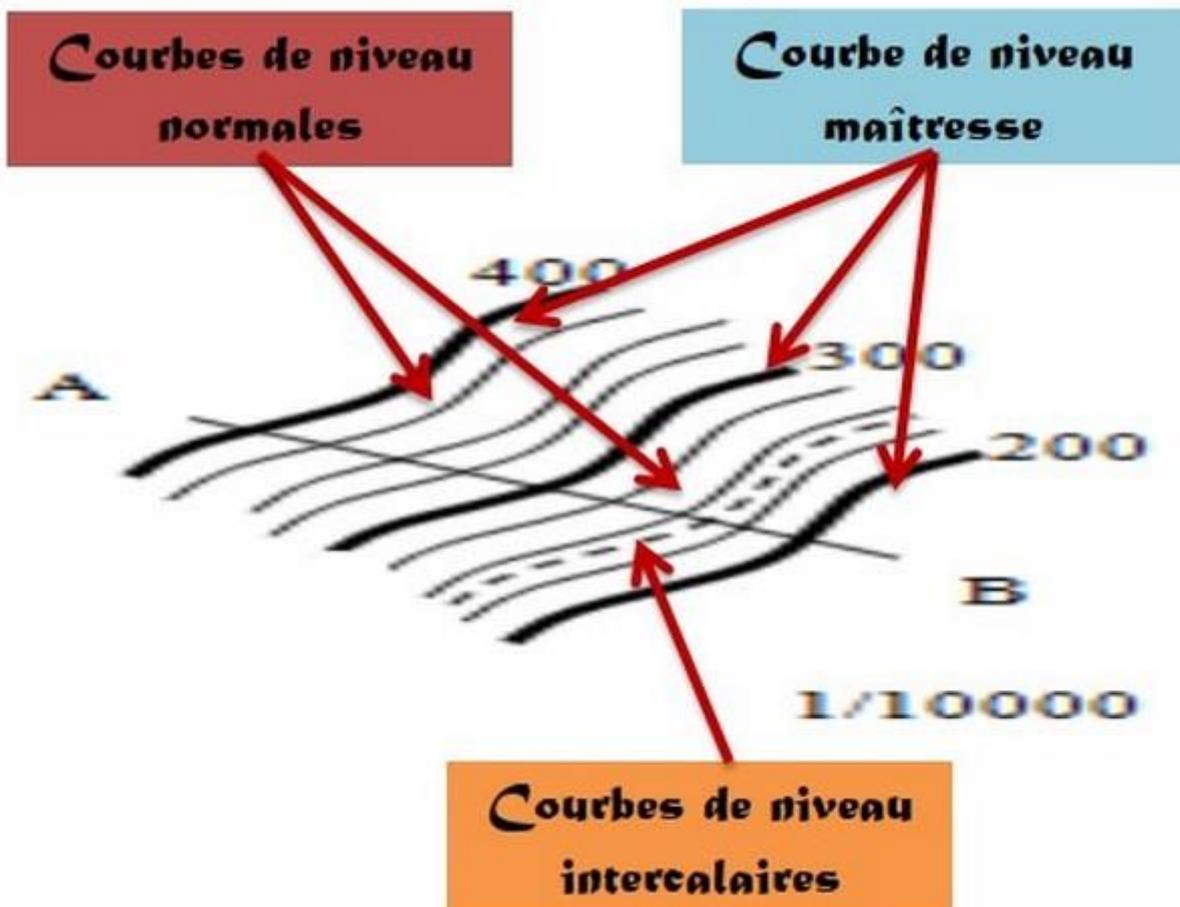
$$\text{Echelle (e)} = \frac{\text{Distance réduite mesurée sur la carte (d)}}{\text{Distance réelle mesurée sur le terrain (D)}}$$

La courbe de niveau

C'est une ligne reliant tous les points situés à la même altitude. Pour comprendre la représentation du relief par les courbes de niveau, il suffit d'imaginer une montagne découpée en gradins.



Il y a trois sortes de courbes de niveau:



Les courbes maîtresses

Elles sont représentées en trait plus renforcé, ce qui facilite la lecture d'une carte.

Elles sont régulièrement espacées tous les 50m ou 100m.

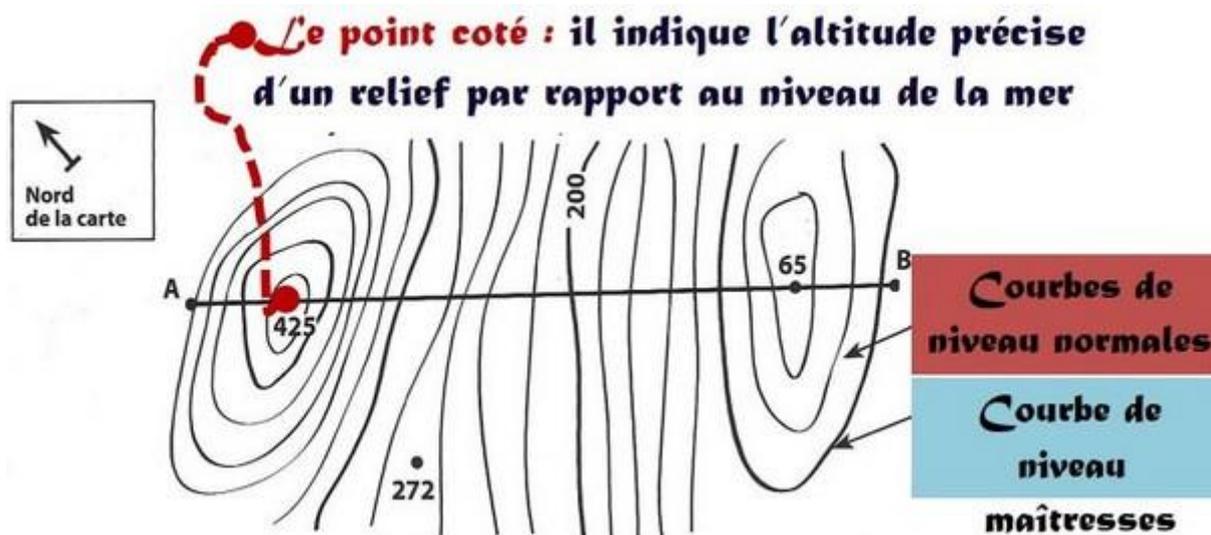
Les courbes normales

Elles sont représentées en traits fins entre 2 courbes maîtresses. Leur nombre est toujours constant dans une carte.

Les courbes intercalaires

Elles sont représentées toujours par des tirets entre 2 courbes très espacées.

Le point coté



L'équidistance

L'équidistance est la différence d'altitude qui sépare deux courbes de niveau successives.

Sa valeur est, selon la carte, de 5, 10 ou 20 m pour les courbes de niveau normales et de 25, 50 ou 100 pour les courbes de niveau maîtresses.

5/ L'écartement

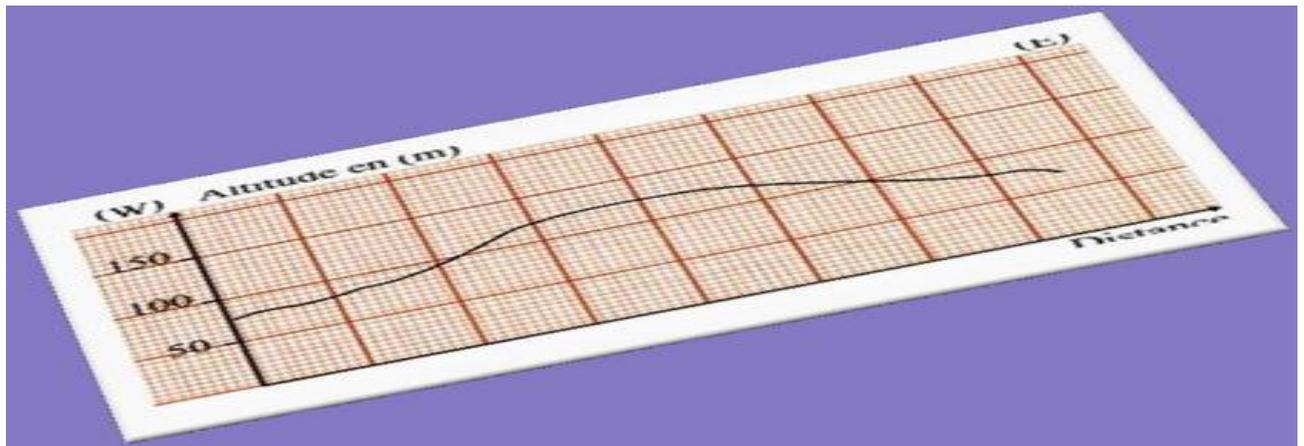
C'est la distance horizontale qui sépare deux courbes de niveau.

L'écartement des courbes, c'est-à-dire la distance entre les courbes, permet d'estimer la pente : plus la pente est forte, plus les courbes de niveau sont rapprochées, et inversement.

6/ Le profil topographique

Définition

C'est une courbe correspondante à l'intersection entre la surface terrestre (entre deux points) et un plan vertical.



Étapes de réalisation d'un profil topographique de la coupe AB

1. Tracer et flécher les axes, l'axe horizontal correspond aux distances, l'axe vertical correspond aux altitudes.
2. Légender les deux axes.
3. Choisir une échelle des altitudes puis graduer les axes.
4. Reporter chaque point sur le papier millimètre.
5. Relier tous les points à main levée pour construire le profil topographique.
6. Donner un titre au profil obtenu.
7. Indiquer l'orientation du profil.
8. Préciser les échelles utilisées .

IV- Réalisation de la sortie géologique

Introduction

La réalisation de la sortie géologique est une étape de découverte de structures et de phénomènes géologiques d'une façon directe.

Quelles informations peuvent être apportées lors de la réalisation d'une sortie géologique ?

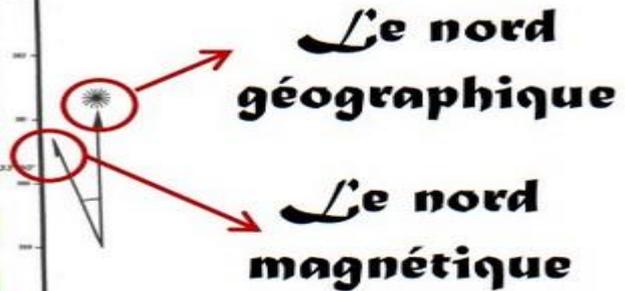
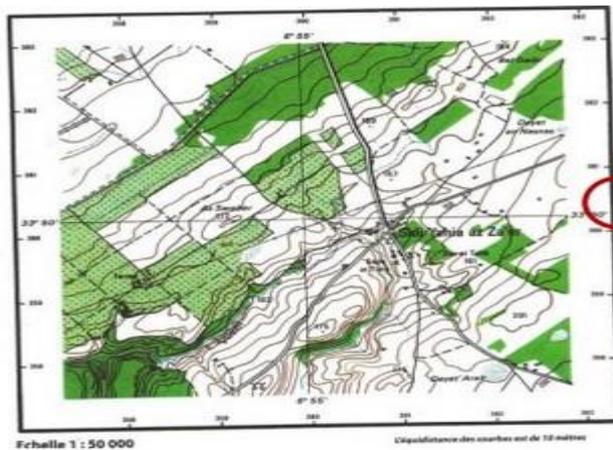
2/ Orienter la carte topographique sur le terrain

Quand on est avec une carte sur le terrain, il est nécessaire de l'orienter pour se situer par rapport au paysage étudié.

La direction du nord sur la carte est indiquée par deux flèches :

Celle qui est terminée par une étoile (ou marquée NG) indique le nord géographique.

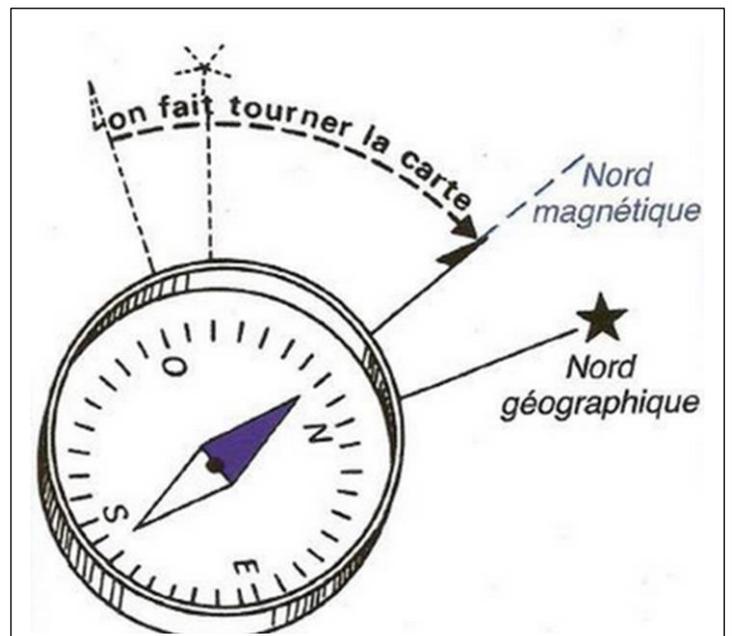
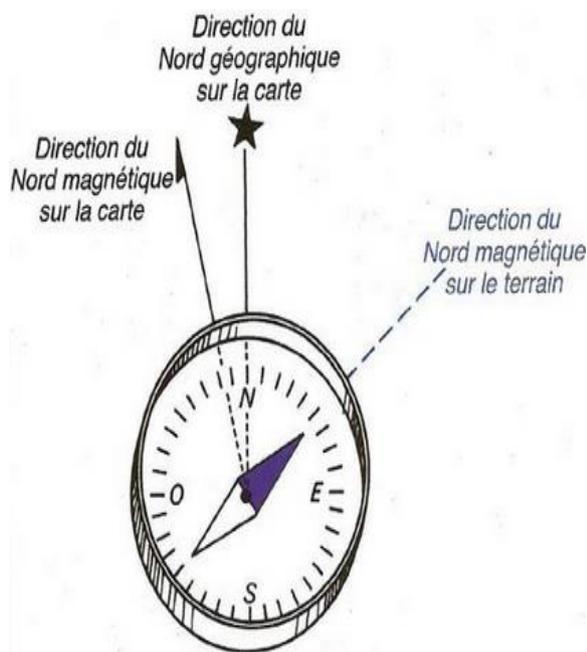
Celle qui est terminée comme une aiguille (ou marquée NM) indique le nord magnétique.



Les points cardinaux

Les quatre points cardinaux sont le nord, le sud, l'est et l'ouest, auxquels se rajoutent des points intermédiaires (nord-est, sud-est, sud-ouest et nord-ouest).

Pour orienter correctement une carte, on place sur celle-ci une boussole, puis on fait tourner la carte jusqu'à ce que la flèche magnétique de la boussole, qui indique le nord, pointe exactement vers le haut de la carte.



3/ L'affleurement

C'est une zone où la roche du sous-sol est visible.

Le plus souvent, cette roche plus en profondeur et recouverte par le sol, la végétation ou les constructions.

4/ Récolter des échantillons

La récolte des échantillons (fossile, roche.....) et les mesures de terrain sont particulièrement importantes pour une éventuelle exploitation une fois en classe.

Les échantillons de roches, les mesures et test faits sur le terrain permettent de déterminer la nature des roches et de reconstituer la formation du paysage géologique.

V- Exploitation de la sortie géologique

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

Comment exploiter les données de la sortie géologique pour expliquer les phénomènes géologiques observés ?

2/ Élaboration du rapport "Compte-rendu" de la sortie géologique

Le rapporte "Compte-rendu" de la sortie géologique est un document de synthèse personnel, ou en petit groupe.

Il doit être bien soigné, accompagné de schémas, de photos, et rédigé méthodologiquement.

Le rapporte comporte :

- La localisation : un texte court accompagner d'un schéma montrant l'emplacement du site par rapport à des repères.
- La description du site avec un schéma légendé du site.
- L'indication des différents arrêts et description des différentes observations effectuées, les questions soulevées, les schémas et les photographies caractéristiques de chaque arrêt.