

DECOUVERTE DE LA GEOLOGIE REGIONALE

Consignes de sécurité : ne pas avancer sur le bord supérieur des falaises ni à leur pied pour éviter le risque de chutes de pierres.

N. B : Cette classe de terrain, effectuée en 1^{er}S, comporte des observations qui seront utilisées en T.S. en particulier pour la suite de la tectonique des plaques
Les mots en italique dans le texte sont des termes géologiques.

A. LE SITE DE VERZE

1°) Le socle ancien a) **les tufs pyroclastiques**

Décrire la roche

- à l'échelle de la *formation* : aspect général, épaisseur visible sur le site, épaisseur totale estimée.
- à l'échelle de l'*affleurement* (au pied de la falaise) : type de roche, traces de déformations visibles...
- à l'échelle de l'*échantillon* : taille, couleur et aspect des éléments visibles, des cristaux, des *inclusions*...

La composition minéralogique révélée par l'observation en *lame mince* est la suivante : *feldspaths plagioclases* dominants, *biotite*, et peu de *feldspath potassique* et de *quartz*. De nombreux cristaux sont brisés et éclatés, ils sont soudés par du *verre* (matière non cristallisée). En certains points de la roche, les cristaux sont plus développés, avec plus de quartz et de feldspath potassique.

Interpréter les données précédentes et faire un bilan : justifier les termes utilisés pour désigner ces roches : ***tufs pyroclastiques viséens, roches volcano-sédimentaires***. (Reconstituer le scénario de leur formation, rechercher dans le manuel de quels types de roches elles peuvent être rapprochées par leur composition, leur *structure*. Expliquez le fait qu'elles soient parfois *stratifiées*).

A quel type d'activité géologique et à quelle phase de la tectonique des plaques correspondent-elles ?

Doc. pouvant être consultés: Guide géologique Bourgogne Masson, p 28,29,41,43 ;
Notice carte géologique Cluny 1/50000.

b) les intrusions sous forme de filons :

Observer et décrire la position du filon et ses limites au contact des projections volcaniques, interpréter les fentes visibles dans le filon. **Faire un schéma** soigné et légendé de cet ensemble.

Observer, décrire et **schématiser** un échantillon caractéristique de chacune des deux roches du filon. Justifier les termes utilisés pour les désigner : le ***microgranite*** et la ***rhyolite***. Préciser à quelles catégories ces deux roches appartiennent en fonction de leur couleur et de leur composition. Interpréter les *auréoles* autour de grands cristaux de Feldspath.

Comparer la composition et la *structure* des deux roches du *filon* : comment varie la taille des cristaux visibles en fonction de la distance par rapport aux bords du filon ? Situer les deux roches du filon et compléter la légende du dessin précédent.

Observer et décrire le "*miroir*" et les *stries* observés sur la surface de contact. Que voit-on dans les tufs tout près du contact ?

Interpréter toutes ces observations pour retrouver dans quelles conditions le filon s'est mis en place à l'époque où il s'est formé.

(Information : les spécialistes parlent d' *hypovolcanisme* pour ces roches, formées à partir de *magmas* venant du *manteau* terrestre. Elles se seraient formées non pas en surface, mais à 5 ou 6 km de profondeur. Même à cette profondeur, la température n'est que de 150° environ, et les magmas peuvent circuler dans des roches "froides").

Reconstituer la chronologie des phénomènes tectoniques et magmatiques qui se sont produits en utilisant le principe de *recoupement*. Le contact lui-même a-t-il été repris par des fractures ? que peut-on en déduire ? Expliquez comment le même magma a pu donner des roches de composition différentes.

Faire un bilan de l'activité magmatique dans le secteur étudié, sachant que le microgranite peut se trouver également à l'état diffus dans les tufs. Replacer les roches observées dans l'histoire de la *chaîne de montagne* qui était alors en évolution.

2°) Le début de la série sédimentaire observé dans la falaise blanche en haut de la carrière.

a) Le passage du socle au trias

- **repérer et décrire** la limite supérieure du socle : quelles sont les transformations subies par les roches magmatiques à ce niveau ? Quelles conditions de milieu et quels facteurs ont permis ces transformations ?

- **donner les caractères** des roches du trias situées au-dessus du socle, en détaillant pour les *conglomérats*, puis pour les *grès* et les *argiles* : épaisseur, nature, taille et origine des éléments qui les composent.

- **présenter la disposition des roches du Trias** sur le socle par un dessin d'observation de l'ensemble avec légende et description. Reporter ces observations schématiquement sur le profil du [document 1](#).

- **Expliquer cette disposition** : dater en millions d'années (Ma) ces deux unités (socle et Trias) en utilisant une échelle stratigraphique générale et la [série stratigraphique locale](#). Quelle anomalie apparaît et quel problème géologique est soulevé par cette datation ?

Après avoir émis les hypothèses nécessaires, donner une solution par une série de schémas annotés montrant les différentes étapes conduisant à la disposition actuelle des roches (***discordance***).

b) les conditions du milieu au TRIAS

Présenter les indices, visibles dans les sédiments du Trias, qui indiquent dans quels milieux ils ont pu se former et dans quelles conditions climatiques. On signale que les grains de sable sont plus ou moins *usés* dès les premiers niveaux du trias. Décrire la géographie de l'époque (*paléogéographie*)

Les empreintes de reptiles : préciser les conditions de leur formation et leur intérêt. Une étude statistique a montré que les empreintes des reptiles herbivores étaient très majoritairement orientées S-O / N-E : relier cette observation aux données précédentes.

c) Le calcaire à Gryphées: le long du trajet (400 m) vers cet affleurement, noter les différentes formations végétales pour les relier aux différentes roches qui se succèdent et pour les placer sur le profil ([document 1](#)).

Donner les caractères du calcaire à gryphées, quel changement cette roche indique-t-elle ?

Observer le *pendage* de ce *banc calcaire*, faire la liaison avec le *pendage* des grès dans la carrière (comparer leur âge et leur position) et compléter le profil géologique dans le [document 1](#). (utiliser la *série stratigraphique locale*). Expliquer le rôle des roches dans la formation du relief (crêtes et dépressions).

B. SOLUTRE ET VERGISSON

1°) Sur la Voie Romaine au pied de la Roche de SOLUTRE

S'orienter, se situer sur le terrain avec les extraits de cartes topographiques (Mâcon-Cluny 1/25000) et géologique (Mâcon 1/50 000)

Quelle est la première roche observée ? Montrer l'intérêt de cette observation pour la reconstitution de la série stratigraphique complète de la région. Comparer le *pendage* visible en différents endroits : en déduire comment les couches se prolongent et se positionnent en profondeur.

Faire un croquis du paysage en regardant vers la Roche de Vergisson, en utilisant le [profil fourni](#). (Représenter avec des figurés symboliques les éléments importants : zones rocheuses, formations végétales, cultures).

Poser quelques problèmes géologiques en relation avec les observations.

2°) Suite de la série sédimentaire, de la Combe Poncet à la Roche de Vergisson

- **Reconnaître** la roche visible sur le chemin au point de départ.

- **Décrire** la roche dans laquelle est cultivée la vigne. Cette roche indique un nouveau changement de milieu : lequel ?

- **En quoi ces résultats expliquent-ils** : ⇨ la dépression au pied de la roche de Vergisson et la forme de celle-ci ?

⇨ La construction des chemins sur le calcaire à Gryphées ?

- **Première falaise rencontrée** :

- donner les caractéristiques de la roche.

- Utiliser la disposition favorable des couches pour préciser le *pendage* (angle, direction)

- Faire un croquis d'une partie de la falaise choisie pour montrer une anomalie dans la disposition des dépôts (*stratifications obliques*)

- utiliser le mode de fonctionnement des *dunes sous-marines* actuelles sous l'effet des *courants de marée* pour expliquer la formation des dépôts observés (faire une série de schémas)

- **Décrire les deux autres roches** rencontrées ensuite le long de la route, en présentant également les indices qui permettent de reconstituer les conditions du milieu aux différents âges (conditions de climat et de sédimentation, développement de certains êtres vivants).

3°) Réalisation d'une coupe géologique en utilisant une copie du profil fourni : replacer la succession complète des terrains observés en respectant l'échelle pour les épaisseurs. Cette succession se retrouve partout dans le Mâconnais : c'est une clé pour la compréhension des paysages.

4°) Observation d'un miroir de faille : Utiliser les fossiles observés pour déterminer la roche formant le *compartiment* en relief. sachant que les roches du *compartiment* situé plus bas sont un peu plus récentes, faire un schéma légendé des deux compartiments vus en coupe et évaluer l'importance du déplacement au niveau de la faille.

Replacer cette déformation dans la structure d'ensemble de la zone des coteaux du Mâconnais et du Fossé Bressan : montrer qu'une succession de failles de même type peut expliquer la formation de cet affaissement de l'écorce terrestre. Montrer que notre région présente certains caractères d'une *marge passive*.

CONCLUSION

Avez vous trouvé de l'intérêt à faire ces observations ? Les différentes roches nous font-elles découvrir des changements dans le milieu naturel et chez les êtres vivants ? .