

ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES POUR UNE SORTIE GEOLOGIQUE EN 5^{ème}

L'ancienne carrière de Bicqueley près de Toul (54)

Il s'agit d'une ancienne carrière de calcaire creusée dans la formation bajocienne de l'Oolithe Milière Supérieure. Ces calcaires gélifs n'étaient pas utilisés pour la construction mais alimentaient l'industrie chimique (usines Solvay) pour la fabrication de bicarbonate de soude jusque dans les années 1970-80 (?).

Presque toutes les notions du programme de 5ème pour le thème « Géologie externe : évolution des paysages » peuvent être abordées sur ce site ou aux alentours.

Quelques accroches possibles pour motiver la sortie dans le cadre d'une démarche d'investigation :

1. Par le biais de l'exploitation des ressources géologiques par l'Homme.

Les élèves ne connaissent pas encore les objectifs précis de la sortie en se rendant sur le site: se rendre compte que l'on est dans une ancienne carrière > qu'exploitait-on ? pourquoi est-elle abandonnée ?

- ⇒ le matériau recherché : identifier la nature de la roche (du calcaire, carbonate de calcium) ;
- ⇒ pour quelle utilisation ? construction (observer les anciennes du village pour éliminer cette hypothèse, roche trop gélive = accroche sur l'action de l'eau) ou autre utilisation des carbonates (lessives, détergents, agro-alimentaire, pharmacie, sidérurgie... le bicarbonate de soude produit à l'usine de Dombasle) ;
- ⇒ les raisons de l'abandon ? (historique des usines Solvay à rechercher : site trop limité et carrières meusiennes fournissant des calcaires très purs) ;
- ⇒ d'où vient le calcaire autrefois exploité à Bicqueley ? (recherche des indices pétrographiques et paléontologiques permettant de reconstituer l'histoire et l'origine du calcaire).

2. Par le biais d'une observation du modelé du paysage local.

Depuis le haut du village du Bicqueley (plateau de la côte de Moselle), une lecture du paysage local avec vue sur la plaine de la Woëvre et la Côte de Meuse : plaine, côte et plateau + vallée => comment expliquer cette succession de reliefs et le modelé du paysage local ?

- ⇒ la réponse vient peut-être de ce qui se trouve sous nos pieds... de quoi est fait le socle du relief sous le plateau où nous nous trouvons ? Chercher un endroit où ce qu'il y a sous nos pieds est visible => l'ancienne carrière.

Connaissances – notions à construire (dans l'ordre du programme)	Observations de terrain et activités complémentaires possibles	Capacités mises en œuvre
	Lecture paysage de côte	Observer, recenser et organiser des informations pour identifier les éléments significatifs du modelé dans un paysage local. Présenter ces informations sous une forme appropriée (dessin, croquis, ...)
Les roches constituant le sous-sol, subissent à la surface de la Terre une érosion dont l'eau est le principal agent.	<ul style="list-style-type: none"> • Transition sol-sous-sol • Fissures et fracturation de la roche • Action gel-dégel (+ végétation) • Identification de la nature de la roche (test à l'acide) • Dissolution, concrétion calcaires Expérience avec eau gazeuse, calcaire et eau de chaux : dissolution du carbonate de calcium en présence de CO₂, précipitation en son absence... • Recherche d'ion Ca²⁺ en solution (avec oxalate d'ammonium) dans un filtrat d'éboulis calcaires et dans de 	Formuler des hypothèses sur les effets de l'eau sur des roches.

	<p>l'eau de pluie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation de la doline du Trou des Glanes près de Moutrot. 	
<p>Les roches résistent plus ou moins à l'action de l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison de l'aspect de la Caillasse à Anabacia (marne tendre) et du calcaire oolithique plus compact. • Observation de la nature des roches de la plaine de la Woëvre au pied de la côte de Meuse et leur résistance à l'action de l'eau (affleurement près du magasin Bricomarché à Ecrouves): roche tendre argileuse parcourue de ravines dues au ruissellement. • Modéliser / reproduire le phénomène en classe 	<p>Formuler des hypothèses sur les effets de l'eau sur des roches.</p> <p>Valider ou invalider les hypothèses formulées.</p>
<p>Le modelé actuel du paysage résulte de l'action de l'eau sur les roches, du transport des particules et de leur accumulation sur place.</p>	<p>Observations d'accumulation d'éboulis au pied des fronts de taille</p>	
<p>La sédimentation correspond essentiellement au dépôt de particules issues de l'érosion.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des grains de la roches : petites sphères = oolites. • Observation des dépôts de la Bouvade (souvent à sec près de Moutrot), cours d'eau traversant le village et recherche des oolites (+ argiles) dans les sédiments. • Utilisation d'une maquette pour modéliser le transport et la sédimentation le long d'un cours d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participer à la conception et à la mise en œuvre d'une maquette modélisant le transport et le dépôt des particules. • Percevoir la différence entre réaliste et simulation afin de réfléchir à la validité d'une maquette. • Mettre en œuvre un raisonnement pour expliquer le modelé d'un paysage à partir des observations et des expériences : érosion > transport > sédimentation
<p>Les sédiments sont à l'origine des roches sédimentaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observation du liant sparitique entre les oolites de la roche. • Expérience(s) de compaction d'un sable mouillé puis cimentation avec eau salée 	
<p>Les roches sédimentaires peuvent contenir des fossiles : traces ou restes d'organismes ayant vécu dans le passé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Récolte de fossiles dans la Caillasse à Anabacia (carrière) ou dans les Marnes à rhynchonelles (champs alentours) : coraux, bivalves, brachiopodes, serpules, etc . • Identification à l'aide d'une clé ou d'une planche. 	<p>Observer, recenser et organiser des informations afin de déterminer un organisme fossile et de le placer dans la classification.</p>
<p>Les observations faites dans les milieux actuels, transposés aux phénomènes du passé, permettent de reconstituer certains éléments des paysages anciens.</p> <p>Les roches sédimentaires sont</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche des milieux de vie des descendants actuels des fossiles trouvés. • Observation des litages obliques dans les calcaires oolithiques : tectonique ou sédimentation ? • Au-dessus et sous les 	<p>Observer, recenser et organiser des informations relatives aux dépôts actuels.</p> <p>Formuler des hypothèses afin de relier les indices géologiques à un paysage ancien.</p>

<p>donc des archives des paysages anciens.</p>	<p>faisceaux inclinés, les strates sont horizontales => pas un phénomène tectonique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche des conditions de formations de litages obliques actuellement : dunes hydrauliques soumis à des courants hydrauliques. • Recherche sur les milieux de formation des oolites (barres tidales du Golfe Persique, des Bahamas, etc.) 	<p>Mettre en œuvre un raisonnement pour décrire les conditions et le milieu de dépôt d'un sédiment ancien : milieu marin chaud agité peu profond.</p>
<p>L'action de l'Homme, dans son environnement géologique, influe sur l'évolution des paysages.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observation de l'empreinte laissée par la carrière dans le paysage. • Observation de la colonisation du milieu par une végétation nouvelle : plantes xérophiles et orchidées notamment. 	<p>Observer, recenser et organiser des informations afin de comprendre la nécessité d'exploitation de matériaux géologiques et de percevoir les effets de cette exploitation sur l'environnement.</p>
<p>L'Homme prélève dans son environnement géologique les matériaux qui lui sont nécessaires et prend en compte les conséquences de son action sur la paysage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche de l'utilisation des calcaires exploités dans la carrière : construction ou autre (cf. ci-avant). • Comparer l'évolution d'une carrière actuelle en activité et d'une ancienne carrière : réhabilitation des sites après exploitation. 	<p>Observer, recenser et organiser des informations relatives au risque d'accidents naturels (glissements de terrain, inondations, effondrements, éboulements...)</p>
<p>L'Homme peut prévenir certaines catastrophes naturelles en limitant l'érosion.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rappel des consignes de sécurité à l'approche des fronts de taille : risque d'éboulements. • Réflexion sur le risque d'éboulement à plus grande échelle. 	<p>Observer, recenser et organiser des informations relatives au risque d'accidents naturels (glissements de terrain, inondations, effondrements, éboulements...)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Rédaction des notes de terrain et compte-rendu de sortie 	<p>Exprimer à l'écrit les résultats d'une recherche sur le terrain</p>