

TITRE : PROPRIÉTÉS DES ROCHES ET MODELE DES PAYSAGES

- classe : 5^{ème}
- durée : 50 minutes avec le bilan.

I - Choisir des objectifs dans les textes officiels.

- Dans le document « **Attestation de maîtrise des connaissances et compétences du socle commun au palier 3** »

Raisonnement, argumentation, pratique d'une démarche expérimentale ou technologique, démonstration dans le champ : l'univers et la terre : organisation de l'univers, structure et évolution au cours des temps géologiques de la Terre, phénomènes physiques

- Dans le document "**décret d'application du socle commun**" 11 juillet 2006 (Brochure rouge Eduscol)

Capacités	Connaissances	Attitudes
Manipuler et expérimenter en éprouvant la résistance du réel	La planète Terre présente une structure et des phénomènes dynamiques internes et externes.	[C3] Sens de l'observation. [C7] Curiosité et créativité (si tests comparatifs non obligatoire).

- dans le **programme** de la classe visée

les connaissances	les capacités <i>déclinées dans une situation d'apprentissage</i>
Les roches résistent plus ou moins à l'action de l'eau.	Mettre en œuvre un raisonnement pour expliquer le modelé d'un paysage à partir des observations et des expériences.

- **S'insérer dans la progression**

Ce qu'ils savent :

- distinction sous-sol et sol, roche, strate
- propriétés du gypse (vocabulaire connu : porosité, perméabilité, dureté)

II - Choisir situation / documents et scénario

- Chercher une **situation et Scénariser** la « situation complexe »

De notre sortie, on a constaté que le gypse est altéré sous l'action de l'eau. Des cassures fraîches et des éboulis de gypse au sol sont observables. Et pourtant quand le gypse est recouvert de marne, rien de tout cela ne s'observe, bien que les propriétés du gypse restent identiques. Le gypse est une roche tendre, friable et soluble dans l'eau. Comment expliquer cela?

- **Rédiger la consigne donnée à l'élève**

Expliquer ce constat par les propriétés de la marne que vous identifierez.

- **Chercher les différents supports de travail**

- des échantillons de roches marne, gypse, sable de Fontainebleau, craie, silex, calcaire....(pour tests comparatifs éventuels)
- matériel : une lame de couteau, une lame de verre, un bécher, un entonnoir, un verre à pied remplis d'eau.

- **Rédiger les réponses attendues**

Chaque roche du sous-sol présente des propriétés particulières. La marne est donc une roche tendre (rayée par l'ongle), poreuse (eau pénètre) mais imperméable (eau ne traverse pas). Recouvrant en strate le gypse, la marne par son imperméabilité le protège de l'action de l'eau, facteur d'érosion. Une seule propriété de la marne explique ce constat.

- **Rédiger les critères de réussite donnés à l'élève-**

- La recherche des propriétés de la marne est réalisée avec soin et méthode.
- Les propriétés de la marne sont définies exactement.
- La propriété de la marne ayant permis de répondre à la question est indiquée comme justification.

- **Rédiger les critères d'évaluation donnés à l'élève**

Non acquis : L'élève n'a pas su rechercher les trois propriétés de la marne.

A renforcer : Les trois propriétés de la marne sont exactes.

Acquis : La réponse n'est pas juste mais l'élève a su utiliser une propriété de la marne pour justifier sa réponse (la marne est une roche tendre donc elle ne protège pas le gypse).

Expert : La réponse est exacte et l'élève a su se justifier en indiquant la propriété de la marne assurant la protection du gypse

- **Rédiger les aides ou "coup de pouce"**

• Aide à la démarche de résolution :

Document « Propriétés d'une roche »:

Test 1 : Dureté de la roche :

- Si la roche est rayée par l'ongle, c'est une **roche tendre**, comme la craie.
- Si la roche est rayée par l'acier, c'est une **roche dure**, comme le calcaire.
- Si la roche est rayée par le verre, c'est une **roche très dure**, comme le silex.

Test 2 : Porosité de la roche :

Si une goutte d'eau pénètre dans la roche, c'est une **roche poreuse**, comme la craie.

Si une goutte d'eau reste à la surface de la roche, c'est une **roche non poreuse**, comme le granite.

Test 3 : Perméabilité de la roche :

- Si l'eau traverse la roche, c'est une **roche perméable**, comme le sable.

- Si l'eau ne traverse pas, c'est une **roche imperméable**, comme le granite.

Questionnaire suivant

<u>Question supplémentaire 1</u> : Indiquer la propriété de la marne, propriété venant d'être testée précédemment, qui explique les coulées de marnes observées lors de la sortie.
<u>Question supplémentaire 2</u> : Indiquer la propriété de la marne, propriété venant d'être testée précédemment, qui explique les nombreuses flaques d'eau observées, lors de la sortie, au niveau des marnes vertes.
<u>Question supplémentaire 3</u> : Indiquer la propriété de la marne, propriété non testée précédemment, qui explique le ravinement de la pente lors de notre parcours et l'absence de construction.

Fiche élève

- **Titre : Propriétés des roches et modelé des paysages.**
- **Compétence évaluée donnée à l'élève**

	Non acquis	À renforcer	Acquis	Expert
Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer dans le champ:l'univers et la terre:organisation de l'univers, structure et évolution au cours des temps géologiques de la Terre, phénomènes physiques				

- **Situation-problème**

De notre sortie, on a constaté que le gypse est altéré sous l'action de l'eau. Des cassures fraîches et des éboulis de gypse au sol sont observables. Et pourtant quand le gypse est recouvert de marne, rien de tout cela ne s'observe, bien que les propriétés du gypse restent identiques. Le gypse est une roche tendre, friable et soluble dans l'eau. Comment expliquer cela?

- **Consigne**

**Expliquer ce constat par les propriétés de la marne que vous identifierez.
Vous disposez de 40 minutes**

- **les critères de réussite**

- La recherche des propriétés de la marne est réalisée avec soin et méthode.
- Les propriétés de la marne sont définies exactement.
- La propriété de la marne ayant permis de répondre à la question est indiquée comme justification.

- **Documents :**

- échantillons de roches: marne, gypse, sable, craie, silex...
- matériel pour réalisation des tests: une lame de couteau, une lame de verre, un bêcher, un entonnoir, un verre à pied remplis d'eau.