

Exercices sur le chapitre 3 en Géologie 2nde :

Utilisation et exploitation des roches

Exercice 1 :

Consigne : Lisez attentivement le document sur la chaux suivant et compléter le tableau.

La différence majeure entre la chaux vive et la chaux éteinte réside dans leur teneur en eau et leur degré de dangerosité.

1. La chaux vive (Oxyde de calcium - CaO)

- L'état : C'est le produit brut qui sort directement du four après la cuisson du calcaire.
- L'aspect : Des pierres blanches rocheuses ou une poudre grossière.
- Le comportement : Elle est extrêmement réactive et instable.
- Le danger : Au contact de l'humidité (eau, sueur, yeux), elle provoque une réaction chimique violente qui dégage une chaleur intense (jusqu'à plus de 100 °C) et peut causer de graves brûlures.
- L'usage : Elle est réservée aux industriels, aux mines ou au traitement rapide des eaux.

2. La chaux éteinte (Hydroxyde de calcium - Ca(OH)_2)

- L'état : C'est de la chaux vive à laquelle on a volontairement ajouté de l'eau pour stopper sa réactivité.
- L'aspect : Une poudre blanche très fine, légère et douce au toucher.
- Le comportement : Elle est stable et ne réagit plus de façon thermique au contact de l'eau.

- Le danger : Elle reste irritante pour la peau et les yeux (pH très alcalin), mais elle ne brûle pas par la chaleur.
- L'usage : C'est celle que l'on achète dans le commerce pour le bâtiment (enduits, mortiers) et le jardinage.

Caractéristique	Chaux vive	Chaux éteinte
Nom scientifique		
Formule chimique		
Origine / Fabrication		
Aspect visuel		
Réaction à l'eau		
Niveau de danger		
Secteurs d'utilisation		

Exercice 2 :

Consigne : Lisez attentivement le document sur l'utilisation de l'argile puis répondez aux questions.

À Madagascar, l'argile se décline sous de multiples formes et couleurs, jouant un rôle central dans la vie quotidienne, l'artisanat et l'économie du pays :

- **Matériau de construction :** Dans les Hautes Terres et autour d'Antananarivo, la terre argileuse et la latérite sont façonnées en briques. Le long de la RN7, de nombreuses familles fabriquent ces briques emblématiques de l'architecture traditionnelle malgache, qui offrent une excellente inertie thermique.
- **Artisanat et poterie :** L'argile grise locale est privilégiée par les artisans et les ateliers locaux, tels que [Tephra](#) ou des initiatives comme Kiary Poterie, pour concevoir des céramiques uniques mêlant techniques ancestrales et créations artistiques.
- **Usage médicinal et cosmétique :** L'argile est utilisée en phytothérapie pour ses vertus apaisantes, notamment comme pansement gastrique ou pour les soins de la peau. On la retrouve facilement sous forme de produits transformés, à l'instar des gélules à base d'argile verte commercialisées par la marque locale Vaniala.
- **"Terre de survie" :** Dans le Sud, durement touché par la sécheresse et le kéré (famine), les populations les plus démunies consomment l'argile blanche. Mélangée à de l'eau et du tamarin, cette terre permet de tromper la faim, bien qu'elle puisse entraîner des risques de carences ou de troubles digestifs chez les enfants

1. Citez les trois grands domaines d'utilisation classique de l'argile mentionnés dans le texte (hors contexte de famine) et donnez un exemple précis pour chacun à Madagascar.
2. Sur le plan de l'architecture traditionnelle des Hautes Terres (ex: le long de la RN7), quel est l'avantage technique principal des briques en terre argileuse fabriquées par les familles ?
3. "Dans le Sud, durement touché par la sécheresse et le kéré (famine), les populations les plus démunies consomment l'argile blanche. Mélangée à de l'eau et du tamarin, cette terre permet de tromper la faim, bien qu'elle puisse entraîner des risques de carences ou de troubles digestifs chez les enfants."
 - a. Expliquez pourquoi l'argile blanche est qualifiée dans ce contexte de "terre de survie" pour les populations du Sud.
 - b. D'un point de vue biologique et sanitaire, la consommation régulière de cette argile blanche est-elle sans danger pour l'organisme, notamment celui des enfants ? Justifiez votre réponse en relevant deux arguments du texte.
 - c. En tant qu'élève de Seconde étudiant la "valorisation des roches", pensez-vous que cette consommation alimentaire soit une véritable valorisation économique et scientifique de la roche, ou plutôt un comportement de détresse ? Expliquez brièvement votre opinion.

Exercice 3 :

Complète les phrases avec les mots suivants :

calcaire – carbonate de calcium – chaux vive – chaux éteinte – eau – CO_2 – 900 °C – Tsingy – agriculture – CaO

1. Le calcaire est constitué principalement de _____.
2. Les _____ sont des reliefs karstiques célèbres de Madagascar.
3. Le calcaire est chauffé à environ _____.
4. La cuisson produit de la _____.
5. Cette réaction libère du _____.
6. La formule chimique de la chaux vive est _____.
7. L'ajout d'_____ transforme la chaux vive en chaux éteinte.
8. La chaux est utilisée pour améliorer les sols en _____.
9. La matière première servant à fabriquer la chaux est le _____.
10. La _____ est prête à être utilisée dans le bâtiment.

Exercice 4 :

1. Qu'est-ce que le calcaire ?
2. Quelle est sa composition chimique ?
3. Comment se forment les Tsingy ?
4. Pourquoi les roches calcaires favorisent-elles la présence de nappes souterraines ?
5. Pourquoi chauffe-t-on le calcaire ?
6. Quelle est la différence entre la chaux vive et la chaux éteinte ?
7. Cite quatre utilisations de la chaux.
8. Pourquoi la chaux est-elle importante pour l'agriculture malgache ?
9. Dans quelles régions de Madagascar trouve-t-on principalement le calcaire ?
10. Pourquoi peut-on dire que le calcaire est une ressource naturelle importante pour Madagascar ?

Exercice 5 :

Analyser chaque situation et répondez aux questions :

1. Un agriculteur constate que son champ produit de moins en moins de riz parce que son sol est très acide.

Que peut-il faire ? Pourquoi ?

2. Une entreprise minière extrait du nickel.

Pourquoi utilise-t-elle de la chaux ?

3. Une commune souhaite rendre son eau potable.

Quel produit peut-elle utiliser ?

4. Des touristes visitent les Tsingy.

Pourquoi ce site est-il important ?

5. Des habitants construisent une maison traditionnelle.

Pourquoi utilisent-ils un mortier à la chaux ?

6. Deux échantillons de roche sont observés.

- Roche A : composée principalement de carbonate de calcium.
- Roche B : composée essentiellement de quartz.

Laquelle permettra de fabriquer de la chaux ? Justifie ta réponse.

7. Lors de la cuisson du calcaire, un gaz est libéré.

a. Quel est ce gaz ?

b. Pourquoi sa libération peut-elle avoir un impact sur l'environnement ?

c. Pourquoi les régions calcaires sont-elles souvent riches en eaux souterraines ?

8. Compléter le schéma de fabrication de la chaux

Calcaire (CaCO_3)

|

|

Chauffage



.....

+

.....

|

Ajout d'eau



.....

Exercice 6 :

Compléter le tableau suivant :

Roche	Type de roche	Origine / formation	Propriétés principales	Utilisations économiques
Granite				
Rhyolite				
Pierre ponce				
Pouzzolane				
Coticule				
Diatomite				
Calcaire				
Anthracite				
Houille				
Lignite				
Schistes bitumineux				
Calcaire bitumineux				