

Corrigés des exercices sur le chapitre 1 Géologie 2^{nde} : Minéralogie

I. Les définitions

1. Roche : assemblage d'un plusieurs minéraux
2. Minéralogie : science ou étude de minéraux
3. Minéral : substance minéral formé par l'assemblage des atomes
4. Transparent : Se laisse traverser par la lumière (Ex : quartz cristallin).

II. Les duretés

1.

N°	Élément de test / Minéral	Dureté (Échelle de Mohs) ou valeur repère
1	L'ongle	Environ 2,5
2	Le quartz	7 (Minéral de référence)
3	La calcite	3 (Minéral de référence)
4	Le verre	Environ 5,5
5	L'acier (lime ou canif)	Environ 5,5 à 6,5

2. Dureté : Sa dureté est comprise entre 5,5 (verre) et 7 (quartz)

III. Tableau

Minéraux	Groupe des minéraux	Formules chimiques	Usages des minéraux
----------	---------------------	--------------------	---------------------

Argent	Minéraux non silicatés	Ag	Joannerie, photographie
Or	Minéraux non silicatés	Au	Echange, joannerie
Calcite	Groupe non silicaté : Minéraux carbonatés	CaCO ₃	Cimenterie
Béryll	Silicaté : Cyclosilicate	Si ₁₆ O ₁₈ Al ₂ Be ₃	Joannerie

IV. Vrai ou faux

1. Faux : La pyrite est un sulfure car elle contient du soufre et du fer, pas de silice
2. Vrai

V. Problème

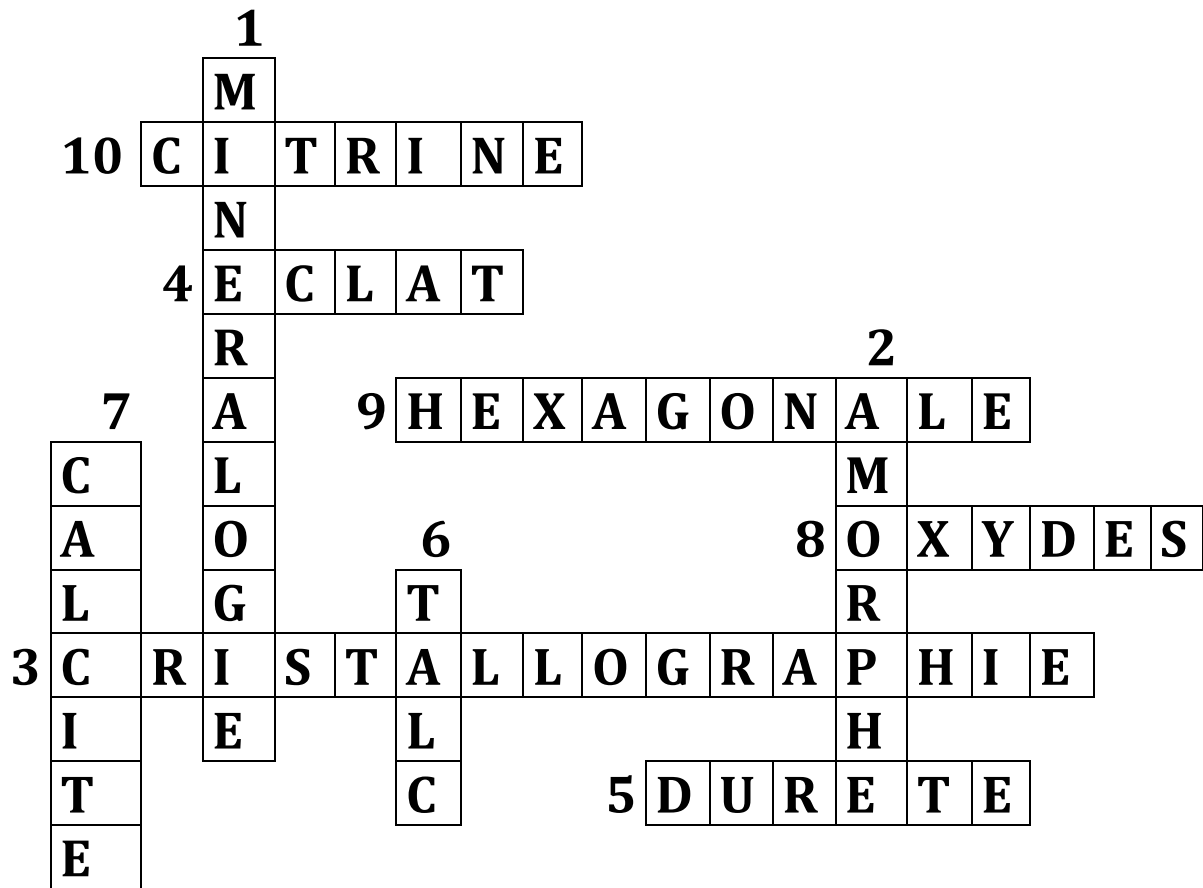
Problème 1

1. Le minéral M1 est la **Calcite**.

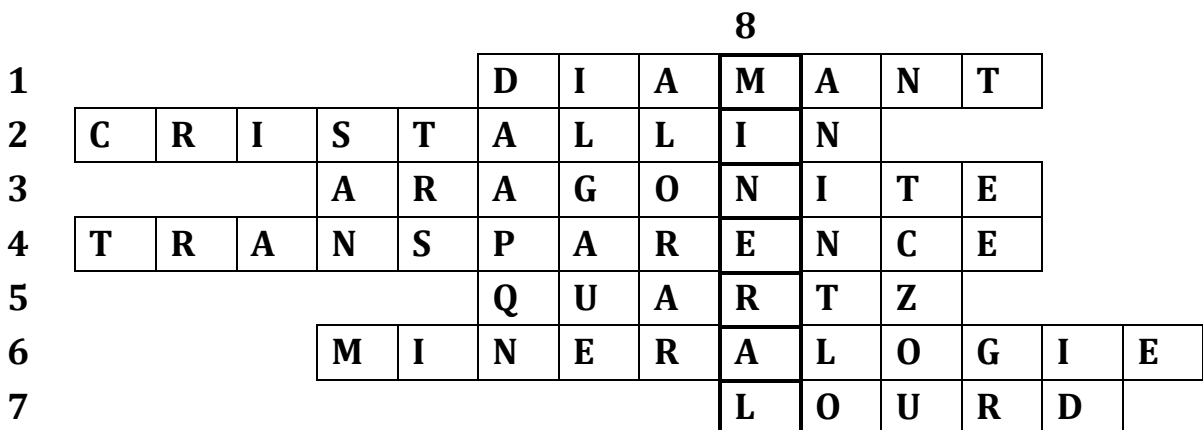
Justification : Sa faible dureté (3) et surtout son **effervescence à l'acide (HCl)** sont caractéristiques des carbonates.

2. Le test de la **trace** est le plus efficace : la pyrite (M2) laisse une trace **noire/verdâtre**, alors que l'or laisse une trace **jaune doré**. (Le test de dureté fonctionne aussi : la pyrite raye le verre, l'or non).
3. M1 appartient à la famille des Carbonates (présence du groupement CO₃).

Problème 2 : Grille



Problème 3 : Grille



Problème 4 :

1. C'est la propriété du **clivage** (clivage selon un plan unique).
2. On les appelle des **plans de clivage**.

Problème 5 :

1. $80/20 = 4\text{g/cm}^3$
2. Avec une densité 4, le corindon fait partie des minéraux lourds

Problème 6 :

1. Ces minéraux métalliques sont des **conducteurs** car leur structure cristalline possède des électrons ou des ions mobiles. À l'inverse, le quartz et le diamant sont des minéraux **isolants** (mauvais conducteurs).
2. 1% de substance utile, les 99% restants forment le "stérile" ou les résidus.

Problème 7 :

1. La prospection consiste à étudier le terrain (à l'aide de cartes, d'outils de géologue comme le marteau et de forages/infrastructures de recherche). Son objectif final est de localiser et de valider la présence d'un **gisement découvert** exploitable dans le sous-sol.
2. Le schéma oppose l'extraction artisanale et l'extraction industrielle :
 - L'extraction artisanale se fait à petite échelle avec des outils manuels (pioches, pelles) ou de manière traditionnelle dans les cours d'eau (batée/orpaillage).

- L'extraction industrielle utilise des engins lourds et mécanisés (excavatrices, camions-bennes) pour extraire de grandes quantités de roche.

3. Le minerai brut est le produit direct de l'extraction, c'est-à-dire la roche non traitée contenant la substance utile mélangée à des impuretés. Avant toute transformation, il doit obligatoirement passer par l'étape de **Lavage et de Tri** pour séparer les éléments de valeur des débris inutiles.

4. Le schéma montre deux filières distinctes :

- Les métaux (ex: Nickel) subissent un traitement thermique/chimique (broyage, usine, fusion) pour être transformés en produits finis sous forme de lingots.
- Les pierres (ex: Saphir) subissent des opérations mécaniques et artistiques de taille et de polissage pour devenir des produits finis sous forme de gemmes taillées.

5. L'étape ultime est le Marché / Exportation (représentée par le globe et le conteneur maritime). Elle se présente sous forme de vente sur le marché local ou d'expédition vers le marché international (exportation) des produits finis valorisés (lingots ou gemmes).