



## Conservation de la Pyrite

### Dégradation de la Pyrite : Causes et Solutions

La pyrite de fer, souvent surnommée "l'or des fous" est un minéral fréquemment retrouvé dans les collections de fossiles. Bon nombre d'ammonites, et autres spécimens paléontologiques contiennent partiellement ou sont totalement composé de pyrite. Toutefois, cette dernière présente un inconvénient majeur : son instabilité chimique, qui peut provoquer sa décomposition et entraîner la destruction totale des fossiles concernés.

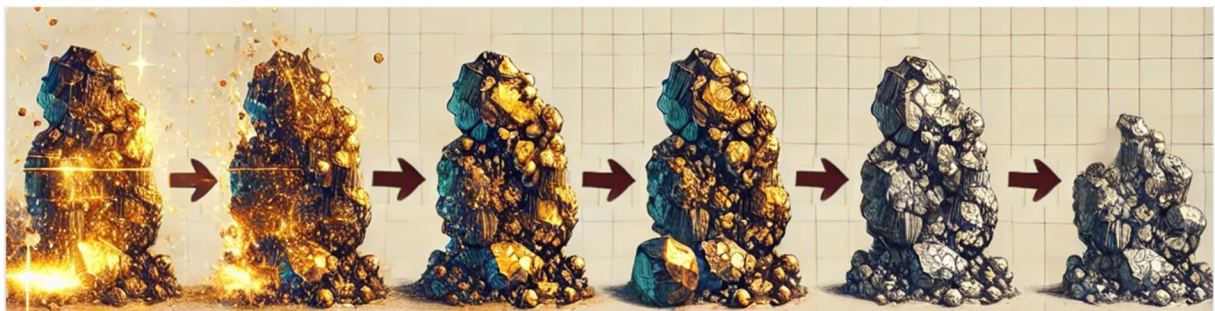
Les fossiles pyritiques arborent une teinte métallique dorée attrayante, mais ils sont parfois sujets à une détérioration rapide. Ce phénomène est particulièrement observé dans certains dépôts géologiques. Lorsque la pyrite s'oxyde, elle produit une efflorescence blanchâtre ou jaunâtre et peut dégager une forte odeur soufrée. Ce processus, appelé "altération" ou "maladie" de la pyrite, fragilise les spécimens et peut les réduire en poussière.

En adoptant les bonnes pratiques, il est possible de préserver durablement les fossiles pyritiques et d'éviter leur altération prématurée.

### Processus de Dégradation de la Pyrite

L'altération de la pyrite repose sur une réaction chimique en présence d'oxygène. Ce minéral ( $\text{FeS}_2$ ) s'oxyde et génère du sulfate ferreux ( $\text{FeSO}_4$ ) et du dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ). Lorsque l'humidité intervient, il en résulte également de l'acide sulfurique ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), qui accélère la détérioration du fossile.

La stabilité de la pyrite varie selon sa structure cristalline. La forme cubique cristallisée est généralement plus résistante, tandis que la pyrite microcristalline et poreuse est beaucoup plus sujette à la dégradation. Certains fossiles peuvent se conserver plusieurs siècles sans intervention, tandis que d'autres se désintègrent en quelques années.



## Prévention de l'Altération de la Pyrite

Pour préserver au mieux les fossiles contenant de la pyrite, il est essentiel de limiter leur exposition à l'oxygène et à l'humidité. Voici quelques méthodes recommandées :

- **Stockage en milieu sec** : Ajouter des sachets de gel de silice pour absorber l'humidité.
- **Utilisation de contenants hermétiques** : Conserver les spécimens dans des boîtes fermées avec des absorbeurs d'oxygène.
- **Application de barrières protectrices** : Employer du Conservant pour pyrite S24 pour stabiliser la surface du fossile.
- **Élimination des sels nocifs** : Nettoyer les spécimens avec de l'alcool isopropylique afin d'éliminer les éléments favorisant l'oxydation.

## Traitements contre l'Altération de la Pyrite

Il existe deux principales méthodes pour ralentir ou stopper la dégradation de la pyrite :

1. **Conservant pour pyrite S24 (éthanolaminthioglycolate)** : Ce produit neutralise l'acide sulfurique et stabilise les fossiles. Il peut être utilisé facilement chez soi.
2. **Traitement au gaz d'ammonium** : Une technique employée dans les musées qui neutralise l'acide sulfurique à l'aide d'une solution d'hydroxyde d'ammonium. Cependant, cette méthode est dangereuse et requiert des précautions strictes en raison de la toxicité et de l'inflammabilité des substances utilisées.

### Stabilisation avec du Conservant pour Pyrite S24 :

- Réaliser une solution de 2 à 5 % de S24 dilué dans de l'alcool isopropylique et immerger le fossile
- Après 1 à 2 heures d'immersion, la solution devient progressivement violet foncé, indiquant la neutralisation des sous-produits instables.
- La couleur de la solution évolue du transparent au rose, puis au violet foncé. Si elle devient opaque, il faut la renouveler avant 4 heures pour éviter les dépôts brunâtres.
- Après traitement, rincer le fossile avec de l'éthanol ou de l'alcool isopropylique pour prévenir toute coloration indésirable.
- Répéter l'opération jusqu'à ce que la solution ne change plus de couleur.
- Une fois le processus terminé, laisser sécher à l'air libre et stocker dans un environnement à faible humidité.

### Méthode alternative : Pâte de traitement

Lorsque l'immersion du fossile est impossible (fossile trop volumineux ou trop fragiles), il est possible de préparer une pâte en mélangeant une dilution de 2 à 5 % de S24 dilué dans de l'alcool isopropylique avec de la sépiolite. Appliquez généreusement cette pâte sur le fossile puis emballez le dans un papier aluminium ou un film plastique pour limiter l'évaporation de l'alcool.

Après 2-3 heures, laissez sécher à l'air libre avant de retirer délicatement la sépiolite.

Un nettoyage final avec de l'alcool pur est recommandé.

## Conservation des Fossiles Après Traitement

Après stabilisation, les fossiles doivent être entreposés dans un récipient hermétique, avec contrôle de l'humidité et, si possible, de l'oxygène. Des boîtes de présentation, sachets de gel de silice et absorbeurs d'oxygène sont fortement recommandés.

Si un revêtement protecteur est nécessaire, utilisez un polymère hydrophobe de type Mowlith ou Paraloid qui limite l'accès de l'oxygène et de l'humidité tout en restant réversible.

## Erreurs à Éviter

- **Ne pas immerger les fossiles dans l'eau** : L'humidité favorise l'oxydation et la dégradation rapide
- **Ne pas utiliser de vernis non réversible** : Le vernis à ongles ou le vernis pour bateau peut s'altérer et piéger l'humidité, accélérant ainsi la décomposition. L'application de vernis est déconseillée car ces produits jaunissent, se fissurent et ne forment pas une barrière étanche. Une fois appliqués, ils sont très difficiles à retirer et peuvent endommager irrémédiablement le fossile.

L'enrobage en résine, bien que tentant, peut être catastrophique.

La résine enferme les éléments de dégradation, ce qui peut provoquer des fissures internes et même des ruptures dues à la pression.

De plus, la résine a tendance à jaunir avec le temps et son retrait est quasi impossible.

