



# SALLE DE CLASSE EN PLEIN AIR :

Des ressources pour préparer une visite de carrière et d'usine de transformation

Le monde des carrières est le monde inconnu qui rend possible les objets du quotidien. Vous montrerez à vos élèves la magie de la roche qui, de tout temps, a nourri les plantes, les hommes & les animaux.

Les carrières ont été décrites comme les « plus belles salles de classe en plein air » en raison des riches possibilités qu'elles offrent pour l'apprentissage hors de la salle. (Géologie, extraction, transformation, usages des minéraux, réaménagement des carrières, biodiversité) L'industrie est expérimentée dans l'hébergement des visites scolaires pour une variété de groupes d'âge. Les enfants sont généralement fascinés de découvrir d'où proviennent les matières de leurs écoles et de leurs foyers, et les élèves plus âgés ont la possibilité de travailler sur le terrain en géographie.



**MINÉRAUX  
INDUSTRIELS -  
FRANCE**

ORGANISATION  
PROFESSIONNELLE

## PRÉPARER ET EXPLOITER UNE SORTIE EN CARRIÈRE

Un dossier d'accompagnement réalisé par le professeur est distribué avant la sortie, pour vous aider quelques suggestions :

- Repérages sur carte routière, topographique, éventuellement géologique
- Réflexion collective sur le travail à effectuer pendant la sortie ainsi que sur le contenu et la présentation du compte rendu
- Préparation d'une liste de questions à poser à l'exploitant

### - Préparation du matériel à emporter pour :

prendre des notes, dessiner, échantillonner.

Lors du travail sur le terrain à la prise de notes personnelles peuvent s'ajouter des relevés GPS et des photographies numériques. Chaque élève a sa propre vision du paysage, de l'affleurement de roche ou du phénomène géologique observable. La photographie numérique va permettre de conserver cette vision personnelle et de la confronter à la vision des autres, de la même façon sur la végétation ou les process.

*Les thèmes pouvant être développés :*

*géologie, écologie, extraction, transformation de la roche en minéraux, végétation, réaménagement, aménagement du territoire, enjeux socio économiques de la matière première minérale, etc.*

## Géologie générale

L'aperçu géologique diffère beaucoup en fonction du site choisi.

Une carrière de kaolin ne ressemble pas à une carrière d'andalou-site. Dans tous les cas, vous pourrez y étudier la ou les roches, leur disposition, leur contexte environnant, leurs caractéristiques et leurs propriétés, les éventuels fossiles.

## Les techniques de mises en œuvre

Vous pourrez observer comment la roche est extraite, de quelle façon elle est ensuite transportée et transformée dans l'usine. Vous découvrirez à la fois des engins, des machines spécialisées ainsi que la succession des opérations à effectuer pour arriver aux produits finis.

Cette visite permet également d'aborder l'importance économique, l'intégration des enjeux environnementaux (eau air biodiversité) liés à l'exploitation des carrières.

## Préparer la visite

Préparer la sortie quelque temps auparavant, en classe, permettra de mieux profiter de la visite des lieux. Une bonne préparation motive les élèves et rend ensuite leur travail plus intéressant et plus efficace.

## RETOUR EN CLASSE

Retour au laboratoire de SVT ou en classe, tous les documents, photos collectés pendant la journée et la mutualisation des ressources permet à chaque élève de réaliser un choix judicieux des documents qui lui permettront de construire un compte-rendu détaillé de la sortie. Les thèmes peuvent être : La géologie et le travail en carrière, la remise en état et le réaménagement, les produits fabriqués à partir de la roche en carrière, les règles de sécurité sur le site, quels usages à ces produits, pour quelles raisons ces produits sont importants etc.

## QUELQUES IDÉES DE QUESTIONS À POSER À L'EXPLOITANT



### Géologie

- Quelles roches exploitez-vous ?
- Quelles natures géologiques précises ?
- Quel est l'âge des roches ?
- Comment sont-elles disposées ?
- Quelle est la différence entre roche et minéral ?
- Quelle est la taille du gisement ? Surface ? Profondeur ?
- Possédez-vous une analyse minéralogique ? Chimique ? De la ou des roches ?
- Exploite-t-on les mêmes roches ailleurs dans la région ? D'autres roches ?
- Où et comment se situe la nappe phréatique par rapport à la carrière ?
- L'exploitation est-elle affectée par les crues ? Par les gros orages ?
- Travaillez-vous avec des géologues ?



### Extraction

- Depuis quand la carrière est-elle exploitée ?
- Pouvez-vous exploiter autant que vous le voulez ?
- Combien de personnes travaillent-elles à l'exploitation ?
- Quelle épaisseur de terre végétale et de matériaux stériles enlevez-vous avant d'exploiter la roche utile ?
- Où et comment stockez-vous la terre végétale ?
- Que faites-vous de la roche qui ne va pas en usine de transformation ?
- Quels matériels utilisez-vous pour l'exploitation ?
- Quelle est la hauteur du front de taille ?
- Quels sont les engins utilisés ?
- Jusqu'à quelle profondeur pouvez-vous creuser avant de trouver la nappe phréatique ?
- Est-ce que vous faites des tirs de mine ? Si non, comment extrayez-vous ?
- Si oui, quel volume de roches est abattu par tir ?
- Comment préparez-vous un tir ?
- Quelles précautions prenez-vous ?
- Quel explosif utilisez-vous ?
- Comment transportez-vous le « brut » extrait jusqu'au centre de traitement ? Par camions ? Transporteurs à bandes ?



### Transformation ou procédés mineralurgiques

- Quelles sont les principales étapes du traitement de votre gisement ?
- Quelles quantités produisez-vous par jour, par an ? Pourquoi ?
- Devez-vous laver les matériaux extraits ? Pourquoi ? Cette opération exige-t-elle beaucoup d'eau ? Où rejetez-vous l'eau de lavage ? Cette eau est-elle décantée ?
- Faut-il changer ou réparer souvent le matériel ?
- Est-il nécessaire de stocker les minéraux ?
- Le stockage se fait-il à l'air libre ? Dans des trémies ? Dans des silos ? ou sont ils mis en sacs ? Pourquoi ?
- Combien de temps stockez-vous les minéraux avant leur livraison ?

- Comment sont-ils transportés jusqu'aux clients ? Par camion ? Par train ? Par barge ?
- Combien de personnes travaillent-elles dans la carrière et dans l'usine ?
- Comment les machines sont-elles pilotées ? Les commandes sont-elles automatisées, centralisées dans un poste de commande ?
- Procédez-vous à des contrôles de la qualité des matériaux ?
- Comment fonctionne le laboratoire ? Est-il en lien avec le géologue ?



### Généralités – Aspect commercial – Réaménagement

- Quels débouchés avez-vous ?
- Compte tenu des propriétés chimiques de vos minéraux, pouvez-vous répondre aux besoins des différents types de clientèle ?
- Avez-vous des exemples d'innovation grâce aux minéraux ?
- Quel est le prix de vente d'une tonne de minéraux ? Qu'est-ce qui fait qu'un de vos produits va être plus cher qu'un autre ?
- Dans quel périmètre de l'exploitation vendez-vous les minéraux ?
- Dans le prix de revient d'une tonne de minéraux, la part du transport est-elle importante ?
- Quel est le personnel qui s'occupe de la commercialisation des produits minéraux ?
- Quelles sont les qualifications techniques des différentes personnes qui travaillent ? Quelles études ont-elles faites ?
- L'exploitation est-elle en expansion ? Recherchez-vous de nouveaux terrains à exploiter ?
- Parmi les nuisances citées ci-après, quelle est celle que vous pensez causer principalement : bruit des camions et des installations de traitement ? Poussières ? Impacts sur les eaux ?
- Comment remédiez-vous à ces nuisances ?
- Votre exploitation a-t-elle fait l'objet de plaintes ?
- Subissez-vous des contrôles ? Lesquels et à quelle fréquence ?
- Une partie de l'exploitation est-elle déjà réaménagée ? Par vous ? Par quel organisme ?
- Qui a décidé de la nature du réaménagement ?
- Quel réaménagement définitif est envisagé en fin d'activité ? Avec quelles sources de financement ?

### Pour visiter une carrière, adressez-vous :

À MIF Minéraux Industriels-France qui peut vous aider à organiser - Tél. : 01 44 01 47 98 / 06 01 31 53 46 - [www.unicem.fr](http://www.unicem.fr)  
Ou directement à la carrière que connaissez.

### Attention

Une carrière est un chantier privé.  
Le visiter nécessite une autorisation préalable et le respect d'un certain nombre de règles de sécurité, particulièrement pour la circulation des personnes.

