APERÇU GRATUIT — CHAPITRE 1

Gîtologie

3e année de l'option Mines et géologie (ancienne 5e des humanités techniques) · 3 période(s) de 50 min par semaine

Fiches de préparation prêtes à l'emploi. Le guide, toutes les fiches (Word modifiable) et le programme complet de l'option sont sur manuels-scolaires-rdc.com, espace Programme national.

École :	**Classe :** 3e année Mines et géologie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Gîtologie	**Semaine prévue :** S1 (1 sept. – 5 sept.)	**Durée :** 2 × 50 min

Fiche n° 1 — Leçon 1.1 : Qu'est-ce qu'un gisement ?

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de définir un gisement et de le distinguer d'un simple indice minéral.

CONTENU (MATIÈRE)

- Un gisement est une concentration naturelle de minéraux utiles, présente en quantité et en qualité suffisantes pour envisager une exploitation.
- Un indice minéral, lui, est une simple trace de minéralisation dont l'importance économique n'est pas encore démontrée.
- Un indice devient un gisement reconnu après des travaux de recherche (sondages, échantillonnage) qui prouvent sa taille et sa teneur.
- La gîtologie est la science qui étudie la formation, la forme et la répartition des gisements minéraux.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Échantillons ou photos de minéraux de cuivre et de cobalt (malachite, chalcopyrite, hétérogénite, carrollite), Échantillons ou photos de cassitérite, de coltan, d'or natif et de diamant (ou leurs photos), Cartes de gîtologie régionales de la RDC, Schémas de profils verticaux de gisements

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Mines et géologie ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **10 min**	Demandez la différence entre trouver un petit morceau de minerai et découvrir une mine exploitable.
Découverte **40 min**	Définissez gisement, indice minéral et gîtologie, avec des exemples de la RDC.
Application **40 min**	Faites classer des situations données (échantillon isolé, sondages positifs sur une grande zone) en indice ou gisement.
Synthèse **10 min**	Vérifiez le classement obtenu, dictez la trace écrite, posez le contrôle.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Un gisement est une concentration minérale suffisante pour envisager une exploitation ; un indice est une simple trace non encore évaluée. La gîtologie étudie la formation, la forme et la répartition des gisements.

ÉVALUATION

Qu'est-ce qui transforme un simple indice minéral en gisement reconnu ? (Des travaux de recherche qui prouvent sa taille et sa teneur suffisantes.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 3e année Mines et géologie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Gîtologie	**Semaine prévue :** S2 (7 sept. – 12 sept.)	**Durée :** 3 × 50 min

Fiche n° 2 — Leçon 1.2 : La teneur et la notion de minerai exploitable

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de calculer une teneur et d'expliquer pourquoi une teneur minimale est nécessaire pour exploiter un gisement.

CONTENU (MATIÈRE)

- La teneur d'un minerai est la proportion de métal utile contenu dans la roche, exprimée en pourcentage ou en grammes par tonne (g/t).
- La teneur de coupure est la teneur minimale en dessous de laquelle le minerai n'est plus rentable à exploiter.
- La teneur de coupure dépend du prix du métal, du coût d'extraction et de traitement, et évolue donc dans le temps.
- Une roche riche en un minéral peu demandé peut ne pas être un minerai exploitable, faute de valeur économique suffisante.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Échantillons ou photos de minéraux de cuivre et de cobalt (malachite, chalcopyrite, hétérogénite, carrollite), Échantillons ou photos de cassitérite, de coltan, d'or natif et de diamant (ou leurs photos), Cartes de gîtologie régionales de la RDC, Schémas de profils verticaux de gisements

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Mines et géologie ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **15 min**	Demandez pourquoi une roche contenant un peu de cuivre n'est pas forcément un minerai exploitable.
Découverte **50 min**	Expliquez la teneur, la teneur de coupure et les facteurs qui la font varier.
Application **65 min**	Faites calculer la teneur de plusieurs échantillons de minerai à partir de masses de métal et de roche données.
Synthèse **20 min**	Discutez de l'évolution possible de la teneur de coupure selon le prix du métal, dictez la trace écrite, posez le contrôle.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Teneur = masse de métal / masse de minerai (en % ou g/t). La teneur de coupure est la teneur minimale rentable, qui dépend du prix du métal et des coûts d'exploitation.

ÉVALUATION

Un minerai de 500 kg contient 15 kg de cuivre. Quelle est sa teneur en cuivre ? (15/500 × 100 = 3 %.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 3e année Mines et géologie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Gîtologie	**Semaine prévue :** S3 (14 sept. – 19 sept.)	**Durée :** 2 × 50 min

Fiche n° 3 — Leçon 1.3 : Les types génétiques de gisements

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de citer les grands types génétiques de gisements selon leur origine.

CONTENU (MATIÈRE)

- Les gisements magmatiques se forment lors de la cristallisation ou de la différenciation d'un magma en profondeur.
- Les gisements hydrothermaux se forment par le dépôt de minéraux à partir de fluides chauds circulant dans les fractures de la croûte.
- Les gisements sédimentaires se forment par accumulation de particules minérales lors de la sédimentation, en mer ou en rivière.
- Les gisements résiduels (ou d'altération) se forment par concentration d'un minéral resté sur place après altération et départ des éléments solubles.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Échantillons ou photos de minéraux de cuivre et de cobalt (malachite, chalcopyrite, hétérogénite, carrollite), Échantillons ou photos de cassitérite, de coltan, d'or natif et de diamant (ou leurs photos), Cartes de gîtologie régionales de la RDC, Schémas de profils verticaux de gisements

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Mines et géologie ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **10 min**	Demandez comment un même métal pourrait se concentrer de façons très différentes selon l'endroit.
Découverte **40 min**	Présentez les quatre grands types génétiques avec un exemple simple pour chacun.
Application **40 min**	Faites associer des exemples de gisements connus à leur type génétique probable.
Synthèse **10 min**	Récapitulez les quatre types, dictez la trace écrite, posez le contrôle.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Quatre grands types génétiques de gisements : magmatiques (cristallisation d'un magma), hydrothermaux (fluides chauds), sédimentaires (accumulation lors du dépôt), résiduels (concentration par altération).

ÉVALUATION

Comment se forme un gisement hydrothermal ? (Par le dépôt de minéraux à partir de fluides chauds circulant dans les fractures de la croûte.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 3e année Mines et géologie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Gîtologie	**Semaine prévue :** S4 (21 sept. – 26 sept.)	**Durée :** 2 × 50 min

Fiche n° 4 — Leçon 1.4 : Forme et dimensions des corps minéralisés

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de décrire les formes courantes des corps minéralisés (filon, amas, couche, disséminé).

CONTENU (MATIÈRE)

- Un filon est un corps minéralisé allongé, de forme tabulaire, remplissant une fracture de la roche encaissante.
- Un amas est un corps minéralisé de forme plus massive, sans allongement net dans une direction particulière.
- Une couche minéralisée suit la stratification des roches sédimentaires encaissantes, comme dans certains gisements du Katanga.
- Une minéralisation disséminée est répartie de façon diffuse dans toute une roche, sans limites nettes, souvent à faible teneur mais en grand volume.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Échantillons ou photos de minéraux de cuivre et de cobalt (malachite, chalcopyrite, hétérogénite, carrollite), Échantillons ou photos de cassitérite, de coltan, d'or natif et de diamant (ou leurs photos), Cartes de gîtologie régionales de la RDC, Schémas de profils verticaux de gisements

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Mines et géologie ; manuel de l’élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **10 min**	Montrez des schémas simples des quatre formes (filon, amas, couche, disséminé) sans les nommer et demandez de les décrire.
Découverte **40 min**	Nommez et caractérisez chaque forme avec un exemple minier.
Application **40 min**	Faites associer des descriptions de gisements à la forme correspondante.
Synthèse **10 min**	Vérifiez les associations, dictez la trace écrite, posez le contrôle.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Formes de corps minéralisés : filon (tabulaire, remplit une fracture), amas (massif), couche (suit la stratification), disséminé (diffus, faible teneur, grand volume).

ÉVALUATION

Quelle forme de corps minéralisé suit la stratification des roches sédimentaires encaissantes ? (La couche minéralisée.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L’ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 3e année Mines et géologie	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Gîtologie	**Semaine prévue :** S4 (21 sept. – 26 sept.)	**Durée :** 2 × 50 min

Fiche n° 5 — Leçon 1.5 : Les institutions congolaises liées à la recherche minière

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de citer le rôle général du CAMI, du CRGM et du SAEMAPE dans la recherche minière en RDC.

CONTENU (MATIÈRE)

- Le CAMI (Cadastre minier) gère l'attribution et le suivi des titres miniers et de recherche sur le territoire congolais.
- Le CRGM (Centre de recherches géologiques et minières) rassemble et produit des données géologiques utiles à la recherche minière.
- Le SAEMAPE accompagne et encadre les creuseurs de l'exploitation artisanale, notamment pour l'or, le diamant, la cassitérite et le coltan.
- Connaître ces institutions aide un futur technicien à savoir où chercher des informations géologiques ou à qui s'adresser sur le terrain.

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Échantillons ou photos de minéraux de cuivre et de cobalt (malachite, chalcopyrite, hétérogénite, carrollite), Échantillons ou photos de cassitérite, de coltan, d'or natif et de diamant (ou leurs photos), Cartes de gîtologie régionales de la RDC, Schémas de profils verticaux de gisements

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Mines et géologie ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **10 min**	Demandez à qui s'adresser pour savoir si un terrain est déjà couvert par un titre minier.
Découverte **40 min**	Présentez brièvement le rôle de chacune de ces institutions dans la recherche et l'encadrement minier.
Application **40 min**	Faites associer, à partir de situations données (demander un titre, consulter une carte géologique, encadrer des creuseurs), l'institution concernée.
Synthèse **10 min**	Récapitulez les trois rôles, dictez la trace écrite, posez le contrôle.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

CAMI : gestion des titres miniers. CRGM : données géologiques pour la recherche minière. SAEMAPE : encadrement de l'exploitation artisanale. Ces institutions sont des repères utiles pour un technicien minier congolais.

ÉVALUATION

À quelle institution s'adresse-t-on pour connaître les titres miniers attribués sur un terrain ? (Au CAMI, le Cadastre minier.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....