

lière, à laquelle sont admis à participer les Ingénieurs du Corps des Mines en fonctions, ainsi que les candidats qui ont été déclarés admissibles au dernier concours de recrutement d'Ingénieurs du Corps des Mines, organisé en vertu de l'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté royal du 29 juillet 1907 précité.

Art. 2. — Le programme détaillé des matières de cette épreuve, le nombre des points attribués aux diverses matières, le nombre des points exigibles et la composition du jury sont déterminés, dans chaque cas, par le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Art. 3. — Les candidats aux emplois spéciaux sont classés dans l'ordre numérique des cotes obtenues à l'épreuve supplémentaire.

Lors de leur admission dans le Corps des Mines, les récipiendaires désignés pour les emplois spéciaux sont classés avant ceux qui, au même recrutement, ont satisfait uniquement au concours prévu à l'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté royal du 29 juillet 1907.

Art. 4. — Les indemnités à allouer aux membres du jury sont fixées par les dispositions relatives aux conseils, commissions et jurys d'examen dépendant du Ministère de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale.

Art. 5. — Notre Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné   Bruxelles, le 5 décembre 1927.

ALBERT.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie, du Travail  
et de la Prévoyance sociale,*

HENRI HEYMAN.

### Recrutement.

*Arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> décembre 1927  
fixant la date et le programme du concours.*

LE MINISTRE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL ET DE  
LA PRÉVOYANCE SOCIALE,

Vu l'arrêté royal du 29 juillet 1907, réglant l'admission aux fonctions d'Ingénieur de 3<sup>m</sup>e classe des mines, et notamment les articles 2, 4, 5 et 6 de cet arrêté;

Vu les arrêtés royaux du 31 août 1920, modifiant l'arrêté royal du 29 juillet 1907, susvisé, ainsi que l'arrêté organique du Service et du Corps des Mines;

Vu le programme des matières du concours, pour l'admission à la fonction susdite, annexé à l'arrêté ministériel en date du 29 juillet 1907.

### ARRÊTE :

Article premier. — Un concours pour la collation de trois emplois d'Ingénieur du Corps des Mines aura lieu à Bruxelles, les 31 janvier 1928 et jours suivants.

At. 2. — Les matières de l'épreuve, ainsi que le nombre maximum des points attribués aux diverses branches, sont fixés comme suit :

1 <sup>o</sup> Exploitation des mines, y compris la topographie souterraine . . . . .	40
2 <sup>o</sup> Electricité et ses applications . . . . .	18
3 <sup>o</sup> Géologie et Paléontologie . . . . .	15
4 <sup>o</sup> Législation minière et réglementation minière . . . . .	7
5 <sup>o</sup> Rédaction française . . . . .	8
6 <sup>o</sup> Langue flamande, allemande ou anglaise . . . . .	7
7 <sup>o</sup> Travaux graphiques . . . . .	5



Les points à attribuer à la rédaction française et aux travaux graphiques seront déterminés d'après les travaux effectués pour les branches 1 à 4.

Art. 3. — Il sera exigé au moins la moyenne des points sur la branche 1 et sur les branches 2, 3, 4 réunies et les 6/10<sup>es</sup> des points sur l'ensemble des matières.

Art. 4. — Les matières des branches 1 à 4 sur lesquelles les questions seront posées, sont indiquées à la suite du présent arrêté.

Bruxelles, le 1<sup>er</sup> décembre 1927.

Henri HEYMAN.

*Matières du programme sur lesquelles seront formulées  
les questions concernant les branches I à IV.*

**I. — Exploitation des Mines.**

*Travaux de recherches.*

*Sondages.* — Sondages par percussion, à tiges pleines et à tiges creuses: trépan, tiges, coulisses, appareils à chute libre, engins de manœuvre et de battage. Curage discontinu, continu. Sondage à la corde. Sondage par forage; tarières, tiges, sondes au diamant. Tubages. Prise d'échantillons. Accidents, outils de secours. Vérification. Organisation générale d'un sondage. Application des divers systèmes de sondage à la reconnaissance des terrains et des gîtes exploitables.

*Excavation et travaux d'art.*

*Abatage.* — Classification et propriétés des explosifs employés dans les mines. Explosifs et antigrisouteux: théorie et expérimentation.

*Puits.* — Creusement en terrains aquifères: 1<sup>o</sup> avec épuisement, principaux systèmes; 2<sup>o</sup> sans épuisement, emploi de l'air comprimé, de la congélation, de la cimentation.

*Exploitation proprement dite.*

*Exploitation souterraine.* — Conditions générales d'aménagement. Travaux préparatoires. Marche générale de l'exploitation. Choix de la méthode.

*Exploitation avec remblai.* — Principes généraux. Méthodes: a) par tailles droites, montantes ou chassantes, par gradins droits, par gradins renversés; b) par traçage et défilage, entre toit et mur, ou en tranches inclinées, horizontales ou verticales.

Application aux couches de houille.

*Transport, extraction, translation des ouvriers.*

*Extraction et translation du personnel.* — Câbles. Comparaisons au point de vue de la matière et de la forme. Coefficient de résistance; module d'élasticité. Attaches des cages. Surveillance et entretien des câbles. Circonstances influant sur leur durée.

Etude statique de l'équilibre des câbles. Câbles d'équilibre. Câbles contrepoids. Variation du rayon d'enroulement par bobines et tambours.

*Moteurs.* — Appareils de sûreté applicables aux engins d'extraction, en particulier destinés à la translation du personnel. Dispositions diverses tendant à prévenir les accidents.

*Aérage.*

Composition de l'air des mines. Causes d'altération. Grisou, propriétés, gisement, modes de dégagement. Circonstances diverses influençant le dégagement du grisou. Explosions. Influence des poussières de charbon. Grisoumétrie.

*Ventilation.* — Vitesse et débit des courants d'air. Dépression. Description, vérification et usage des appareils de mesure. Tempérament. Orifice équivalent. Travail utile de la ventilation.



Aérage naturel. Aérage par échauffement. Aérage par entraînement. Aspiration Koerting.

*Aérage mécanique.* — Ventilateurs. Description et comparaison des principaux types. Mode de fonctionnement et conditions d'application.

*Aménagement des travaux et point de vue de l'aérage.* — Aérage aspirant ou soufflant. Volume d'air nécessaire. Division du courant d'air. Aérage ascensionnel. Aérage des travaux préparatoires. Règles spéciales aux mines à dégagements instantanés de grisou. Utilisation du puits de retour d'air comme puits d'extraction.

#### *Topographie souterraine.*

Méthode générale de lever des plans souterrains. Mesure des alignements et des angles. Emploi de la boussole et du théodolite. Causes d'erreurs. Vérification. Orientation des plans de mines. Nivellement souterrain.

Tracé des plans de mines. Registres d'avancement. Plans, projections et coupes. Tenue des plans. Plans d'ensemble par étages ou par couches. Dessin des plans. Signes conventionnels. Tracé des courbes de niveau des surfaces souterraines. Cartes minières. Raccordement des couches.

## II. — **Electricité et ses applications.**

*Génératrices à courant continu.* — Théorie élémentaire et principes du fonctionnement. Types d'enroulement. Circuit magnétique. Modes d'excitation. Caractéristiques. Propriétés. Eléments de construction des machines à tambour.

*Moteurs à courant continu.* — Principes du fonctionnement et propriétés. Caractéristiques des divers types de moteurs.

*Génératrices à courant alternatif.* — Influence de la self dans un circuit auquel est appliquée une f. e. m. sinusoïdale. Déphasage. Impédance. Courant efficace f. e. m. efficace. Représentation graphique des fonctions sinusoïdales.

Principe des enroulements des alternateurs mono et polyphasés. Caractéristique externe. Propriétés. Description sommaire.

*Moteurs à courant alternatif.* — Moteur synchrone, asynchrone (mono et polyphasés). Principes du fonctionnement et leurs propriétés. Caractéristiques. Description sommaire.

*Transformateurs.* — Théorie élémentaire. Description sommaire.

*Eclairage.* — Lampes à incandescence et à arc. Conditions d'emploi. Consommation.

*Distribution et transmission de l'énergie électrique.* — Canalisations. Appareillage et accessoires. Emploi des moteurs à courant continu et à courant alternatif. Applications spéciales à l'industrie des mines : machines d'extraction, traction souterraine, pompes électriques, etc.

*Effet physiologique des courants.* — Effets produits. Soins à donner.

## III. — **Géologie et Paléontologie.**

Les classifications géologiques; leurs bases, leurs grandes lignes.

Tectonique générale. Plissements. Dislocations, distinction des diverses espèces de dislocation. Métamorphisme. Formation des chaînes de montagnes, leur âge, leur répartition. Application spéciale à la Belgique (particulièrement la tectonique des bassins houillers).

Théories relatives aux déformations principales de la croûte terrestre.

Désagrégation de la croûte terrestre, action de l'eau superficielle et souterraine, de la glace, de l'atmosphère, du vent. Evolution des cours d'eau. Rapport entre la topographie et la constitution géologique du sol (application à la Belgique).

Levé et tracé des cartes géologiques, leur interprétation. Epreuve pratique.

Valeur des fossiles dans la détermination des systèmes des étages des assises. Application aux terrains belges.



IV. — **Législation minière et réglementation minière.**

Arrêté royal du 15 septembre 1919, portant coordination des lois minières.

Règlement général de police des Mines (Arrêté royal du 28 avril 1884), avec les modifications y introduites par les Arrêtés royaux des :

5 septembre 1901, sur l'aérage des mines grisouteuses;

9 août 1904, sur l'éclairage des travaux souterrains des mines de houille;

10 décembre 1910, sur les voies d'accès, les puits et la circulation du personnel dans les puits;

10 mai 1919, sur l'éclairage des mines à grisou par lampes électriques portatives;

24 avril 1920, sur l'emploi des explosifs dans les mines.

---

**SERVICE GÉOLOGIQUE**


---

**Recrutement d'Ingénieurs.**


---

*Arrêté ministériel du 9 décembre 1927, déterminant le programme du concours.*

---

LE MINISTRE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL  
ET DE LA PRÉVOYANCE SOCIALE,

Vu l'arrêté royal du 5 décembre 1927, prévoyant qu'il peut être procédé par la voie d'une épreuve particulière au recrutement des Ingénieurs des Mines destinés à des services relevant de la Direction Générale des Mines;

Vu spécialement l'article 2 de cet arrêté, ainsi conçu :

« Le programme détaillé des matières de cette épreuve, le nombre des points attribués aux diverses matières, le nombre des points exigibles et la composition du jury sont déterminés, dans chaque cas, par le Ministre de l'Industrie, du Travail et de la Prévoyance sociale. »

Attendu que des emplois sont à conférer au Service Géologique;

**ARRÊTE :**

Article premier. — Un concours sera organisé, dans le courant du premier trimestre 1928, en vue du recrutement de deux Ingénieurs des Mines qui seront détachés au Service Géologique.

Art. 2. — Ce concours portera sur les matières suivantes :

- 1° Minéralogie et Pétrographie;
- 2° Paléontologie;
- 3° Géologie et Géographie physique.

Art. 3. — L'épreuve pourra comporter une partie écrite et une partie orale pour les trois branches.

Art. 4. — Le nombre maximum des points attribués aux diverses branches, est fixé comme suit :

Minéralogie et Pétrographie . . . . .	30 points
Paléontologie . . . . .	25 points
Géologie et Géographie physique . . . . .	45 points

Art. 5. — Il sera exigé au moins la moyenne des points sur chacune des branches et les 6/10<sup>es</sup> des points sur l'ensemble des matières.

Art. 6. — Le programme des matières est fixé comme suit :

**I. — Minéralogie et Pétrographie.**

Méthodes de détermination des minéraux (principes et technique opératoire). Principaux minéraux (corps simples, sulfures, arséniures, anhydrides, oxydes, hydroxydes, haloïdes, carbonates, silicates, phosphates, sulfates). Epreuve pratique.