

Programme du Cours de Base en Gemmologie

1. Les matériaux gemme

- La nature et les attribues des pierres et des matériaux ornementaux; les facteurs qui influencent la valeur d'une pierre : sa beauté, sa durabilité, sa rareté et l'intérêt qu'elle suscite auprès des consommateurs
- L'activité géologique

2. La nature des matériaux gemme

- Les éléments chimiques et la Terre
- L'origine et les gîtes des minéraux gemme (notions de base)
- Principaux types de dépôts de matériaux gemme (description générale): pegmatite; cheminée diamantifère; placer; filon hydrothermal
- Extraction : exploitation minière et méthodes de récupération (survol seulement)
- Atomes, éléments et liaisons chimiques (notions de base)

3. Les matériaux cristallins

- La nature des cristaux, les matériaux cristallins
- Les matériaux polycristallins (y compris les matériaux microcristallins)
- Les principes de base gouvernant les sujets suivants : les axes de référence (cristallographiques), les symétrie dans les cristaux, la forme cristalline, l'habitus, les macles
- Les sept systèmes cristallins : les axes de référence (cristallographiques) de chaque système, les éléments de symétrie essentiels et importants pour chaque système, les formes courantes des cristaux dans chaque système.
- Les matériaux amorphes, polymorphes et isomorphisme

4. La durabilité des matériaux gemme

- la dureté : définition et importance, évaluation et échelle de Mohs, la dureté directionnelle
- La résistance et la stabilité. Les types de cassures
- Le clivage : définition, description et importance

5. La densité

- La densité. Définitions. Mesure de la densité et pesée hydrostatique : le principe d'Archimède
- L'utilisation facile des liqueurs denses dans l'analyse des pierres; les précautions à prendre

6. La nature de la lumière

- L'importance de la lumière en gemmologie
- La nature de la lumière
- Les longueurs d'ondes et la fréquence
- Le spectre électromagnétique
- Le spectre visible des couleurs
- La polarisation et la direction de vibration

7. La réfraction

- La réfraction, l'indice de réfraction (IR), définition et description
- Les matériaux uniréfringents
- Les matériaux biréfringents, les propriétés directionnelles, la double réfraction, la polarisation et les axes optiques
- La mesure de l'IR, la structure du réfractomètre, le principe de la réfraction interne totale
- La mesure de la biréfringence à l'aide du réfractomètre

8. La réflexion et ses effets

- La réflexion externe : l'éclat. Les différents types d'éclat
- Les effets de réflexion interne causés par des caractéristiques structurales
- L'iridescence : interférence et diffraction
- La brillance

9. La couleur, le spectre visible et le spectroscopie

- La lumière et la couleur de base dans les pierres
- Le spectre visible
- La dispersion, les feux et la diffraction
- La couleur de base et l'absorption sélective de la couleur
- Les éléments colorants, les matériaux allochromatiques et idiochromatiques
- Les spectre d'absorption et le spectroscopie
La structure et utilisation du spectroscopie
Les spectres d'absorption des matériaux suivants :
grenat almandin
émeraude
rubis
saphir bleu
péridot
zircon
verre rouge (sélénium)
verre rouge (or)
verre bleu (cobalt)
spinelle synthétique bleu Verneuil (cobalt)
- l'utilisation des filtres, le filtre de Chelsea

- Le changement de couleur (l'effet alexandrite)

10 . La lumière polarisée, le polariscope et le dichroscope

- La nature de la lumière polarisée
- Le comportement de la lumière dans les matériaux isotropes et anisotropes, les axes optiques
- La lumière polarisée, le filtre polarisant, les filtres polarisants croisés
- Le polariscope : structure, utilisation et observation de base
- Le pleochroïsme, le dichroscope, structure et utilisation, observation de base

11. Les radiations non visibles de l'énergie et la fluorescence

- Luminescence : fluorescence
- L'utilisation de la lampe à rayons ultra violets (ondes courtes et ondes longues)
- L'utilisation des rayons X en gemmologie
- Les appareils de mesure de la conductivité thermique et électrique et les réflectométries
- Aperçu de méthodes avancées d'identification

12. Le grossissement optique

- Le grossissement à la loupe 10x et au microscope; l'éclairage
- L'observation des caractéristiques internes et externes des matériaux gemme, immersion

13. Description et méthodes élémentaires d'identification des matériaux gemme naturels, inorganiques

- Composition chimique
- Système cristallin et habitus
- Formes cristallines courantes et caractéristiques, marques de surface et caractéristiques externes des cristaux
- Clivage et fracture
- Dureté
- Poids spécifiques
- Couleur, causes de couleur, pleochroïsme
- Éclat
- Phénomènes optiques dus à la réflexion interne (iridescence, chatoiement et astérisme)
- Indice de réfraction (avec biréfringence)
- Dispersion (aperçu de la dispersion pour chaque pierre)
- Inclusions courantes et caractéristiques
- Principaux gîtes géologiques
- Principaux pays producteurs

Des variétés suivantes :

béryl

chrysobéryl

corindon
diamant
feldspath
fluorite
grenat
iolite
jadéite
néphrite
opale
péridot
quartz
spinelle
tanzanite
topaze
tourmaline
zircon

Le spectre d'absorption de certains matériaux (voir le point 9)

14. Les matériaux gemme naturels d'origine organique

- La formation, la structure et les méthodes d'identification des perles naturelles et de culture
- Une connaissance élémentaire de la formation, des propriétés et des méthodes d'identification des matériaux suivants :
ambre, corail, ivoire, jais, coquille, écaille de tortue

15. Les matériaux gemme artificiels

- Les pierres artificielles et synthétiques : définition
- Brève description des méthodes de production et d'identification des matériaux produits par la méthode Verneuil de fusion dans la flamme, la méthode du fondant et la méthodes hydrothermale
- Les matériaux artificiels non cristallins tels que le verre et le plastique

16. Les imitations et les pierres assemblées

- Imitations de pierres et de matériaux ornementaux ; l'utilisation des matériaux naturels et artificiels en tant qu'imitations, la distinction entre le diamant et l'oxyde de zirconium cubique (CZ)
- Pierres assemblées naturelles et artificielles, matériaux reconstitués

17. Les matériaux gemme traités

- Exemples et identification de méthodes de traitement, teinture, décoloration, imprégnation, revêtement, irradiation, chauffage, laser, remplissage des fractures et diffusion

18. Autre matériaux gemme

- Les caractéristiques les plus distinctives des matériaux suivants : andalousite, apatite, calcite, verre naturel, gypse, hématite, lapis-lazuli, malachite, pyrite, rhodochrosite, rhodonite, serpentine, sodalite, stéatite, turquoise

19. La taille des matériaux gemme

- Description des types de taille des pierres et plus particulièrement de la taille brillants (proportions pour le diamant, forme ronde, taille brillant), de la taille émeraude, de la taille mixte et de la taille cabochon.
- Brève description d'autres tailles courantes
- Les raisons du choix des divers styles de taille
- Le travail du lapidaire, la taille du diamant

20. Les pierres et les bijoux

- Le sertissage des pierres en joaillerie
- L'identification des pierres et les certificats de classification du diamant
- Expertise et évaluation
- L'analyse des pierres en joaillerie