

Diplôme en Gemmologie Gem-A

Programme de la formation

Contenu

Introduction

Objectif

Évaluation

Programme

Liste des constantes

Informations supplémentaires

Introduction

Le cours est organisé pour :

- Augmenter les compétences spécialisées requises pour tester et identifier les pierres précieuses.
- Développer la capacité des étudiants à reconnaître la pertinence et les limitations des tests
- Supporter les étudiants souhaitant améliorer leurs possibilités de faire carrière en gemmologie ou dans des activités connexes
- Préparer les étudiants à continuer leurs études dans des domaines spécialisés de la gemmologie et les études connexes

Les étudiants ont besoin d'avoir acquis une base en gemmologie pour pouvoir s'engager dans le cours de diplôme. Cette base peut avoir été fournie par le cours de base de Gem-A ou par une autre qualification en gemmologie reconnue par Gem-A.

Objectifs du cours

Les objectifs de ce cours sont d'encourager et de permettre aux étudiants de :

- Étendre leurs connaissances des matériaux gemmes et de leurs propriétés
- Élargir la compréhension des caractéristiques et des propriétés d'une large gamme de pierres précieuses
- Acquérir une appréciation et une compréhension des différents sujets de domaine de la gemmologie, et comprendre leur importance pour l'étude et les tests des pierres précieuses.
- Encourager une présentation des informations et idées adaptées à différentes audiences et à différents objectifs.
- Développer des attitudes pertinentes en gemmologie comme la précision, l'objectivité, l'intégrité, l'investigation, l'initiative et la perspicacité.

Titre de la certification

Le cours conduit au 'Diplôme en Gemmologie' de Gem-A.

Objectifs de l'évaluation

Les étudiants doivent être capables de démontrer ce qui suit :

AO1 : Connaissance et compréhension

- Reconnaître, rappeler et montrer une compréhension des faits, de la terminologie, des principes, des relations, des concepts et des techniques pratiques spécifiques à la gemmologie.
- Montrer une connaissance large des traitements et des matériaux synthétiques, de leur production, de leur usage, de leur identification et des implications qui en résulte sur le marché des gemmes.
- Faire appel à ses connaissances existantes pour montrer une compréhension des implications et applications éthiques, environnementales et technologiques de la gemmologie
- Sélectionner, organiser et présenter les informations de façon logique et claire en utilisant le vocabulaire approprié là où il le faut.

AO2 : Application de la connaissance et de la compréhension

- Décrire, expliquer et interpréter les phénomènes et effets en termes de principes et concepts gemmologiques, en présentant les idées de façon claire et logique, et en utilisant le vocabulaire spécialisé quand il convient.
- Interpréter les résultats des appareils de tests gemmologiques afin d'identifier les matériaux gemmes.
- Appliquer les principes et concepts scientifiques pour résoudre les problèmes concernant la gemmologie
- Démontrer une compréhension des techniques de test plus pointues, de leurs utilités et de, leurs limites
- Estimer la validité, la fiabilité et la crédibilité des informations scientifiques relatives à la gemmologie.

AO 3 : Compétences pratiques

- Démontrer une approche logique des tests gemmologiques en sélectionnant les techniques appropriées au matériel à tester
- Démontrer qu'ils mettent en œuvre les techniques avec habileté et en sécurité
- Faire, enregistrer et communiquer des observations et des mesures fiables et valides avec la justesse et la précision qu'il convient
- Interpréter, expliquer et évaluer les résultats de façon claire et logique en utilisant la connaissance et la compréhension de la gemmologie et en utilisant le vocabulaire spécialisé quand il faut.

Organisation de l'évaluation

Le cours comprend un contrôle continu et des examens de fin de cours. Le cours est constitué de deux composantes : La théorie et la pratique. Les étudiants ont besoin de réussir les deux composantes pour réussir au cours de diplôme.

Titre	Mode d'évaluation	Durée	Coefficient
Partie Théorique			
Évaluation du travail en classe	Contrôle Continu	-	20%
Diplôme: épreuve n°1	Examen Écrit	2,5 heures	40%
Diplôme: épreuve n°2	Examen Écrit	2,5 heures	40%
Partie Pratique			
Accréditation pratique	Contrôle continu	-	Obligatoire pour présenter l'examen
Diplôme Pratique: Épreuve n°3	Examen Écrit (Pratique)	3 heures	100%

Contrôle des connaissances

Le contrôle des connaissances des étudiants est fait par un tuteur accrédité par Gem-A et est animé de l'extérieur par Gem-A.

Le cours est divisé en quatre blocs d'études. Chaque bloc est évalué par un contrôle de fin de bloc. Cette évaluation comprend des questions courtes à choix multiples (QCM) et des questions nécessitant des réponses plus ouvertes. Ces évaluations comprennent du travail en ligne noté et l'évaluation du tuteur. Une partie de ce qui suit est une continuation des sujets couverts par le Cours de Base.

Bloc D1 – La structure et les propriétés physiques des pierres précieuses

Contenu :

- section 3D – Matériaux et structure
- section 4D - Durabilité
- section 5D – Poids, densité et poids spécifique

A la fin du bloc D1, les étudiants doivent être capable de :

- décrire la structure de base des atomes et comment ils sont liés entre eux par liaisons ioniques ou covalentes
- expliquer les systèmes cristallins et démontrer une compréhension des termes utilisés pour décrire la structure et la symétrie des cristaux
- faire, enregistrer, dessiner et communiquer des observations fiables et valides de matériaux gemmes cristallins
- Expliquer la dureté et son utilité en gemmologie
- Décrire et expliquer les principes relatifs à la mesure du poids spécifique

Bloc D2 – Agrandissement, lumière et couleur

Contenu :

- Section 2D – Observation et grossissement
- Section 6D – Lumière et optique
- Section 7D – Couleur

A la fin du bloc D2, les étudiants doivent être capables de :

- Expliquer l'usage et les possibilités du microscope gemmologique
- Démontrer une bonne connaissance et une bonne compréhension des phénomènes, concepts et relations en décrivant et expliquant les principes et l'utilisation des propriétés optiques dans les tests gemmologiques
- Démontrer la connaissance de mécanisme de cause de couleur dans les gemmes
- Comprendre la différence entre le spectre d'absorption et d'émission, et reconnaître les spectres caractéristiques dans les matériaux gemmes
- Comprendre les propriétés optiques des matériaux gemmes.

Bloc D3 – Traitements, synthèses et autres méthodes de gemmologie

Contenu :

- Section 13 – Traitement
- Section 14 – Imitations et Synthèses
- Section 8 – Autres propriétés des gemmes (méthodes de laboratoire)

A la fin du bloc D3, les étudiants doivent être capables de :

- discuter et donner des exemples de matériaux traités et expliquer le mécanisme de couleur impliqué dans le processus de traitement
- décrire les différents procédés de fabrication de matériaux gemmes
- expliquer les méthodes différentes d'identification des gemmes utilisant les méthodes de laboratoire avancé.

Bloc D4 – Parcours des gemmes

Contenu :

- Section D9 - Géologie des gemmes
- Section D11 – La taille des gemmes
- Section 15 – Gemmes

A la fin du bloc D4 les étudiants doivent être capables de :

- décrire les différents processus géologique en relation avec des matériaux gemmes
- donner des exemples comment les processus géologiques influencent l'identification des matériaux gemmes
- décrire différentes étapes de taille des gemmes
- donner des informations détaillées des matériaux gemmes
- comprendre parfaitement la méthode d'identification

Projet d'étude

Les étudiants doivent choisir un projet d'étude. Le projet doit être approuvé par leur tuteur.

Options sont suivantes :

- Étudier un sujet spécifique lié avec le marché des pierres
- Rapport basé sur un travail pratique des gemmes particulières
- Un projet concernant une méthode spécifique de gemmologie
- Suivi des cours complémentaires, comme par ex. gradation de diamant 4C (uniquement Gem-A)

Le projet est désigné pour :

- donner une opportunité aux étudiants de démontrer leur indépendance et l'originalité
- mettre en pratique les méthodes enseignées dans le cours
- donner une opportunité d'étudier un sujet plus profondément
- donner aux étudiants un support et une assistance et montrer l'importance de formation continue en dehors de leur cours

Attestation pratique

Attestation des travaux pratiques est attribuée par un tuteur désigné par Gem-A.

Les étudiants doivent montrer la maîtrise parfaite des instruments de base en gemmologie, savoir faire des observations et mesures précises et montrer une méthodologie parfaite.

Les étudiants doivent maîtriser les sujets suivants :

- observation and agrandissement – loupe 10X and microscope
- utilisation des instruments spécifiques - spectroscopie, dichroscopie, filtre Chelsea, polariscopie, conoscope, refractomètre, balance à carat, gauge, testeurs de diamant
- connaissance des méthodes avancées
- gemmes inorganiques et organiques, ornemental, gemmes serties, gemmes artificielles et traitées

A la fin du cours les étudiants sont capables :

- tester et identifier la majorité des gemmes
- utiliser les instruments de gemmologie classique
- expliquer les principes des tests de gemmologie
- identifier les gemmes synthétiques, les gemmes traitées et les imitations en utilisant des instruments de gemmologie de base
- connaître les tests supplémentaires
- connaître chaque filière de gemmologie

Examen de diplôme

Le format des questions de l'examen est le suivant :

- Devoir D1 – Examen Théorique - 2 ½ heures
- Devoir D2 – Examen Théorique - 2 ½ heures
- Devoir D3 – Examen pratique - 3 heures

Les exemples des examens précédents sont disponibles en PDF sur espace privé de Gem-A et sur espace privé de LGM.

Résultats et notes

Il y a deux parties d'épreuves dans ce cours – la théorie et la pratique. Les deux parties sont notées séparément.

Note % et le résultat

La note A - 80 - 100 % - réussite

La note B - 60 - 79 % - réussite

La note C - 40 - 59 % - vous devez repasser votre examen final

La note D - 20 – 39 % - vous devez repasser votre examen final

La note E - 0 – 19 % Vous devez reprendre le cours à nouveau

Les étudiants avec 3 ou plus d'erreurs d'identification dans la section D3 de l'examen pratique ne peuvent obtenir que la note C de l'examen et seront obligés de le repasser.

La note A et B sont les notes de la réussite, les notes C,D et E sont les notes de l'échec.

Pour réussir, les étudiants doivent passer et réussir les 2 parties de l'examen.

La distinction est donnée aux étudiants avec la note A/A , sans erreur d'identification dans la section D3 de l'examen.

La mérite est donnée aux étudiants avec la note A pour la théorie et la note A ou B de l'examen pratique D3 les étudiants doivent obtenir plus que 75%) à condition faire maximum une ou aucune erreur en identification Les étudiants doivent passer leur examen pratique en même session comme l'examen théorique. Il est possible le passer aussi avant la session de l'examen théorique.

Pour être éligible pour la distinction ou la mérite, les étudiants doivent passer les 2 examens en une seule année.

Reprise de l'examen : les étudiants qui ont réussi leur examen pratique et n'ont pas réussi l'examen théorique, doivent repasser uniquement l'examen théorique. Ils peuvent le repasser sans limitation du temps.

Les étudiants qui ont réussi l'examen théorique et n'ont pas réussi l'examen pratique, doivent le repasser en espace de deux ans. Après ces délais, les étudiants doivent repasser les 2 examens à nouveau.

Les étudiants qui doivent reprendre l'examen, ne peuvent pas obtenir la distinction ou la mérite.

Programme de diplôme

Programme du diplôme contient la cours complet du Foundation (section 1-15) et le cours du diplôme (Section D1à D15).

A cause de la spécificité de la gemmologie, le programme doit être considéré comme un guide. La lecture supplémentaire est fortement recommandée.

Les exigences et le niveau d'information demandé lors de l'examen de Gem-A sont marqués par le nombre de points attribué par question pour chaque question d'examen.

D1. Gemmes et le Gemmologie

- Pas d'informations supplémentaires pour cette section. Les étudiants doivent réviser la section F1 du cours de base.

D2. Observation and Magnification

- Utilisation de la loupe et du microscope pour tester des gemmes.
- Observation des matériaux gemmes – observations internes et externes, observation en immersion.
- Observations externes et internes et étude des inclusions dans les matériaux bruts et taillés naturels, artificiel, traités et les imitations.

D3. Matériaux et structure

- Structure cristalline, structure de l'atome, électrons et les liaisons chimiques
- Structure cristalline et les liaisons chimiques
- Structure cristalline et les axes de référence, symétrie cristalline, habitus cristallin
- Matériaux amorphe et métamicté, polymorphisme et isomorphisme

D4. Durabilité

- Dureté différentielle
- Dureté et son application en identification
- Test du trait
- Décollement

D5. Poids, Densité et la masse volumique

- Détermination de la densité exacte, méthode hydrostatique, précaution à prendre.
- Utilisation des liqueurs denses en identification des gemmes et la précaution à faire pendant leur utilisation.

D6. Lumière et optique

- Propriétés optiques des matériaux cristallins, matériaux uniaxes et biaxes
- Interaction de la lumière avec la structure cristalline, axes optiques, figures d'interférence.
- Indices de réfraction, biréfringence, signes optiques.

D7. Couleur

- Couleur, lumière du jour, lumière et les électrons.
- Causes de couleur
- Optique, phénomènes optiques.
- Utilisation de la couleur en identification; spectroscopie, filtres, dichroscope.

D8. Autres propriétés des gemmes

- Techniques du laboratoire, rayons x, infrarouge, ultraviolet et autres méthodes avancées.

D9. Géologie des gemmes

- Le cycle géologique
- La formation géologique, les termes

D10. Les filières en gemmologie

- Les notes du cours de base couvrent le sujet

D11. La taille

- Lapidairerie et la taille du diamant, équipement.

D12. Gemmes et les bijoux

- Les notes du cours de base couvrent le sujet

D13. Traitements

- Méthodes des traitements
- Identification
- Divulgateion

D14. Imitations Synthèses

- Production des matériaux artificiels – Verneuil, Czochralski, fondant, hydrothermal, gradient de température, auto creuset, HPHT, CVD, sublimation, fabrication à l'aide d'un gel, céramiques.
- Identification des synthèses et des imitations
- Divulgateion des matériaux artificiels.

D15. Gemmes

- La description des méthodes d'identification pour les gemmes suivantes :
 - Composition chimique
 - Système cristallin, habitus, les formes, marques de surface
 - Clivage et fracture
 - Dureté
 - Densité
 - Couleur, cause de couleur
 - Pléochroïsme
 - Spectre
 - Luminescence
 - Eclat
 - Effet de réflexion –iridescence, chatoiement, astérisme
 - IR, Biréfringence, signe optique
 - Dispersion
 - Inclusions
 - Gisements

- Séparation des synthèses
- Détection de traitement

• **La liste des gemmes de la section D15 :**

Ambre et copal
Andalousite
Apatite
Beryl
Calcite
Chrysobéryle
Corail
Corindon
Diamant
Diopside
Feldspath
Fluorite
Grenat
Verre naturel
Gypse
Hématite
Corne
Iolite
Ivoire
Jadéite
Jais
Cyanite
Lapis Lazuli
Néphrite
Malachite
Opale
Péridot
Perles
Préhnite
Pyrite
Rhodochrosite
Rhodonite
Quartz
Scapolite
Serpentine
Coquille
Sihalite
Sodalite
Spène
Spinelle,
Spinelle,
Spodumène
Topaze
Ecaille de tortue
Tourmaline
Turquoise
Zircon
Zoizite – Tanzanite

Liste des constantes

Material	RI	Birefringence	Optical Char	SG	Hardness
Opal	1.40 to 1.46	-	I	2.0 to 2.2	6
Fluorite	1.43 to 1.44	-	I	3.0 to 3.2	4
Sodalite	1.48 approx.	-	-	2.3 approx.	5½ to 6
Calcite varieties	1.48 to 1.66	0.172	U-	2.58 to 2.75	3
Lapis lazuli	1.50 approx.	-	-	2.7 to 2.9	5½
Natural glass	1.50 approx.	-	I	2.4 approx.	5 to 5½
Paste (artificial glass)	1.50 to 1.70	-	I	2.0 to 4.2	6 approx.
Gypsum varieties	1.52 to 1.53	-	B+	2.3 approx.	2
Feldspar varieties	1.52 to 1.57	0.004 to 0.009	B+/-	2.56 to 2.75	6
Quartz, polycrystalline	1.53 to 1.55	-	-	2.6 approx.	6 to 7
Ivory, dentine	1.53 to 1.57	-	-	1.7 to 2.0	2 to 3
Amber	1.54 approx.	-	I	1.05 to 1.10	2½
Ivory, vegetable	1.54 approx.	-	-	1.4 approx.	2½
Ioilite	1.54 to 1.56	0.008 to 0.012	B-	2.57 to 2.61	7 to 7½
Quartz, crystalline	1.54 to 1.56	0.009	U+	2.65 approx.	7
Scapolite	1.54 to 1.58	0.009 to 0.026	U-	2.50 to 2.74	6
Steatite	1.55 approx.	-	-	2.7 to 2.8	1
Tortoiseshell	1.55 approx.	-	-	1.29	2½
Serpentine, bowenite	1.56 approx.	-	-	2.6 approx.	5
Beryl varieties	1.56 to 1.60	0.003 to 0.010	U-	2.65 to 2.80	7½
Rhodochrosite	1.59 to 1.82	0.220	U-	3.5 to 3.7	4
Topaz	1.61 to 1.64	0.008 to 0.010	B+	3.5 to 3.6	8
Prehnite	1.61 to 1.65	0.022 to 0.033	B+	2.8 to 2.9	6 to 6½
Nephrite	1.62 approx.	-	-	2.8 to 3.1	6½
Turquoise	1.62 approx.	-	-	2.6 to 2.9	5½ to 6
Tourmaline	1.62 to 1.65	0.014 to 0.021	U-	3.0 to 3.1	7 to 7½
Andalusite	1.63 to 1.64	0.007 to 0.013	B-	3.15 to 3.20	7½
Apatite	1.63 to 1.64	0.002 to 0.008	U-	3.17 to 3.23	5
Peridot	1.65 to 1.69	0.036	B+/-	3.32 to 3.37	6½
Jadeite	1.66 approx.	-	-	3.30 to 3.36	7
Jet	1.66 approx.	-	-	1.3 approx.	2½ to 4
Spodumene	1.66 to 1.68	0.015 to 0.016	B+	3.17 to 3.19	7
Diopside	1.67 to 1.70	0.024 to 0.030	B+	3.26 to 3.32	5½
Sinhalite	1.67 to 1.71	0.037 to 0.038	B-	3.47 to 3.50	6½
Zoisite, Tanzanite	1.69 to 1.70	0.006 to 0.013	B+	3.15 to 3.38	6½
Garnet, hydrogrossular	1.70 to 1.73	-	I	3.3 to 3.6	7¼
Kyanite	1.71 to 1.73	0.017	B+	3.6 to 3.7	5 to 7
Spinel	1.71 to 1.74	-	I	3.58 to 3.61	8
Rhodonite	1.72 approx.	-	-	3.6 to 3.7	6
Spinel, Verneuil synthetic	1.72 to 1.73	-	I	3.61 to 3.67	8
Garnet, grossular	1.73 to 1.75	-	I	3.4 to 3.8	7¼
Chrysoberyl	1.74 to 1.76	0.008 to 0.010	B+	3.71 to 3.75	8½
Garnet, pyrope	1.74 to 1.76	-	I	3.7 to 3.8	7¼
Corundum varieties	1.76 to 1.78	0.008 to 0.009	U-	3.80 to 4.05	9
Garnet, almandine	1.76 to 1.81	-	I	3.8 to 4.2	7½
Zircon	1.78 to 1.99	up to 0.059	U+	3.9 to 4.8	6½ to 7½
Garnet, spessartine	1.79 to 1.82	-	I	4.12 to 4.20	7¼
YAG	1.83 approx.	-	I	4.6 approx.	8
Malachite	1.85 approx.	-	-	3.6 to 4.0	4
Sphene	1.88 to 2.05	0.105 to 0.135	B+	3.4 to 3.6	5 to 5½
Garnet, demantoid	1.89 approx.	-	I	3.82 to 3.85	6½
Cubic zirconia	2.17 approx.	-	I	5.8 to 6.0	8 to 8½
Diamond	2.42	-	I	3.52	10
Synthetic moissanite	2.65 to 2.69	0.043	U	3.22	9¼
Hematite	-	-	-	5 approx.	5½ to 6½
Pyrite	-	-	-	5 approx.	6½

Informations supplémentaires

Les documents supplémentaires peuvent être obtenus de Gem-A

- Questions d'examens précédents – sur le site de Gem-A
- Rapports de l'examen – sur le site de Gem-A
- Syllabus annuelle de Gem-A
- Livres d'étudiant

Contactez Gem-A pour obtenir ces documents sur education@gem-a.com
ou via le site www.gem-a.com.