

# **DIPLOME D'UNIVERSITE DE GEMMOLOGIE**

## **Notice officielle 2010-2011**

### SOMMAIRE

- I - HISTORIQUE & OBJECTIFS
- II - FONCTIONNEMENT ADMINISTRATIF
- III - RESPONSABLE DES ENSEIGNEMENTS
- IV - CONDITIONS D'ACCES
- V - DEROULEMENT DE LA FORMATION
- VI - PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS
- VII- MODALITES D'EXAMEN
- VIII- MOYENS EN PERSONNEL

## I – HISTORIQUE & OBJECTIFS

La multiplication des matériaux gemmes synthétiques (produits artificiels) dans les années 70 et 80, suivie de l'accroissement rapide du nombre des traitements des années 90 jusqu'à maintenant font que l'identification des gemmes devient un exercice de plus en plus difficile. Parallèlement, la demande émanant des membres de la profession pour une expertise fiable, surtout pour les pierres à haute valeur ajoutée, a conduit à la création de nombreux laboratoires de gemmologie, et à une expansion parfois spectaculaire de ceux déjà existants. Pour faire face aux défis techniques évoqués ci-dessus, les membres de ces laboratoires utilisent maintenant en routine un certain nombre de techniques familières aux physiciens et aux chimistes.

Ces techniques dépassent largement le cadre de ce qui est enseigné dans les différents programmes de formation en gemmologie à travers le monde. Pourtant, on notera qu'en France environ 6% seulement des bijoutiers détaillants possèdent le brevet professionnel délivré par l'académie de Créteil. Les formations de base en gemmologie (brevet professionnel ou mention complémentaire en France, FGA au Royaume-Uni, GG aux USA, etc.) ne couvrent pas ou très partiellement les aspects abordés par notre diplôme. De plus, beaucoup d'utilisateurs de ces techniques n'ont pas reçu de formation spécifique, et ne maîtrisent pas nécessairement tous les aspects importants. Certains spectres sont parfois joints à des expertises pour « faire sérieux » sans que la moindre interprétation en soit fournie. Il y a donc encore un effet de mode sur la gemmologie « high tech » (en fait, des techniques parfois fort anciennes de physique et chimie).

Ce sont pour ces raisons que le Diplôme d'Université de Gemmologie a été créé vers 1983. Il vise à donner une **formation élémentaire à la méthode scientifique** appliquée à la gemmologie, utile pour tous, de l'amateur collectionneur au spécialiste expert. Il offre une **introduction aux techniques de laboratoire** nouvelles en gemmologie, leur utilité mais aussi leurs limites. Plus important, il donne un bref aperçu des **connaissances nécessaires pour interpréter correctement les résultats** de ces techniques. Enfin, il apprend aux étudiants à **structurer leur pensée et leurs résultats, en rédigeant un mémoire argumenté** sur un sujet d'intérêt gemmologique.

Un des aspects originaux de ce diplôme est une **pédagogie ouverte à ceux qui n'ont pas de formation scientifique**. Nombre de nos diplômés n'ont qu'un CAP ou un brevet, ou encore une formation littéraire. Nous faisons attention à exprimer les concepts dans les termes les plus simples possibles (seul un minimum de vocabulaire technique est introduit).

C'est également une **formation directement appliquée aux problèmes de la profession**. Une fois les aspects généraux présentés, on passe aux applications gemmologiques et à la pratique. La plupart des enseignants sont gemmologues.

Enfin, ce programme est soutenu par un **effort de recherche reconnu internationalement dans le domaine spécifique de la gemmologie, démontrant une expérience sur de nombreuses gemmes, pas seulement une espèce ou une technique particulière**. Un certain nombre des critères enseignés ont été inventés par les enseignants du programme et validés dans les revues scientifiques internationales à comité de lecture. La réputation et les contacts des enseignants ainsi qu'une vaste banque de données bibliographique permettent ainsi aux étudiants de bénéficier d'une **information correcte, validée scientifiquement et à la pointe de l'actualité**.

De nombreux programmes universitaires consacrés à la gemmologie se sont ouverts à travers le monde, notamment en Asie. Cependant la majorité de ces formations sont surtout orientées vers la bijouterie, malgré leur intitulé. La discipline étant à la mode, d'autres diplômes de gemmologie s'ouvrent, pas forcément enseignés par des gemmologues ou des personnes au fait des développements ou des véritables problèmes de la profession. En gemmologie, comme pour son enseignement, il faut **se méfier des contrefaçons**.

## II - FONCTIONNEMENT ADMINISTRATIF

2 – 1) La formation est organisée dans le cadre de la Formation Continue.

2 – 2) La formation se déroule sur **5 périodes de cours d'une semaine** (du lundi au samedi inclus), soit 175 h ou sur une période bloquée de **3 mois consécutifs** (par exemple janvier, février et mars, cette période plus longue inclus le temps de recherche et de rédaction pour le mémoire )

Il est prévu en outre 10 h d'encadrement individualisé et de soutien pédagogique par candidat.

2 – 3) Le Diplôme d'Université de Gemmologie est obtenu à la suite de la soutenance orale à partir d'un mémoire réalisé durant l'année ou ultérieurement, sur un sujet de recherche personnel d'intérêt gemmologique (\*). Cette soutenance a lieu devant un jury de trois personnes au moins, composé à la fois d'enseignants-chercheurs et de professionnels.

(101 DUG soutenus, un grand nombre en préparation au 1<sup>er</sup> juillet 2010)

(\*) Sous le terme « recherche » on entend tous travaux ayant nécessité un travail personnel sur un aspect de la gemmologie : recherche scientifique, littéraire, linguistique, juridique, historique, etc., un volet technique de la gemmologie étant obligatoire.

## III - RESPONSABLES DES ENSEIGNEMENTS

3 - 1 La responsabilité pédagogique de la formation est placée sous l'autorité de M. Emmanuel FRITSCH, Professeur.

3 - 2 La Faculté des Sciences et des Techniques met en place un Conseil Pédagogique composé :

- des responsables pédagogiques
- d'un représentant de la Faculté des Sciences et des Techniques
- des enseignants participant à la formation
- éventuellement, de représentants de la profession.

Ce Conseil Pédagogique, réuni une fois par an, est chargé de la coordination et du suivi des enseignements.

## IV - CONDITIONS D'ACCES

Sont admis à suivre cette formation sur titre :

- Les titulaires du Brevet de Gemmologie de l'I.N.G. (ou du BP de Gemmologie) ou d'un diplôme étranger équivalent (G.G. américain - F.G.A. anglais - D.G.G. allemand., etc...)

- Les candidats pouvant faire valoir les acquis de l'expérience, sous réserve de demande d'un complément de formation. Il peut s'agir par exemple de bijoutiers-joailliers, orfèvres, négociants en pierres, diamantaires, lapidaires, antiquaires, assureurs, ou amateurs éclairés justifiant d'un niveau de connaissance et d'expérience de la gemmologie jugé suffisant par le Jury nommé par le Conseil Pédagogique

- Les étudiants en minéralogie ou en géologie, niveau master, envisageant un avenir dans la profession, moyennant un effort personnel complémentaire de formation à la gemmologie classique.

## V - DEROULEMENT DE LA FORMATION

5-1) La formation se déroule selon deux calendriers :

FORMULE NORMALE (chaque année) : sur 5 périodes d'une semaine (du lundi au samedi inclus) d'octobre à septembre.

FORMULE INTENSIVE (suivant les disponibilités des enseignants et le nombre de candidats): sur une période de 3 mois consécutifs (janvier, février, mars par ex.).

5-2) La durée totale de la formation est de 175 heures d'enseignement + 10 h d'encadrement individualisé consacrées à la préparation du mémoire de fin d'étude.

## VI - PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS

6-1 Actualisation et perfectionnement des connaissances gemmologiques

6-2 Techniques de documentation :

- Création d'un fichier personnel, d'une bibliographie.
- Accès informatisé aux banques de données.
- Visites de laboratoires spécialisés.

6-3 Techniques analytiques de laboratoire comprenant entre autres:

- Spectrométrie d'absorption UV-Visible - Proche infrarouge
- Spectrométrie d'absorption moyen infrarouge à transformée de Fourier
- Spectrométrie de diffusion Raman et microsonde Raman
- Spectrométrie de fluorescence X et autres méthodes d'analyse chimique à dispersion d'énergie ou de longueur d'onde (microsonde électronique).
- Spectrométries de luminescence et cathodoluminescence.
- Microscopie électronique à balayage et transmission - microanalyse
- ICPMS-LA et autres spectrométries de masse
- Mesures de radioactivité.

6-4 Sujets généraux:

- Cristallographie, morphologie des cristaux, macles, et diffraction des rayons X
- Gîtologie des gemmes
- Croissance cristalline et synthèse des gemmes
- Microphotographie
- Origine de la couleur et de la luminescence, défauts dans les cristaux
- Lasers

6-5 Synthétiques et traitements :

- Traitements physiques et chimiques des gemmes (chauffage, irradiation, diffusion, imprégnation, etc...)
- Synthétiques importants ou difficiles à identifier (diamant HPHT et CVD, améthyste, etc.).

## VII – MODALITES D'EXAMEN

Au terme de cette formation, mais le plus souvent dans les 2 ou 3 ans qui suivent, sans pouvoir excéder une période de 5 ans, les candidats seront invités à soutenir un mémoire sur le sujet de recherche qu'ils auront choisi. L'autorisation de défendre un mémoire et la date sont fixés par l'équipe pédagogique. Cette soutenance publique a lieu devant un jury composé d'universitaires et d'experts en gemmologie. Ce jury est désigné sur proposition du Conseil Pédagogique, par le Président de l'Université de Nantes. Au moins trois membres du jury doivent être présents pour que la soutenance puisse avoir lieu.

Les candidats sont réinscrits à l'université gratuitement une fois (après l'année des cours) pour l'année où ils comptent soutenir leur mémoire. Cette réinscription ne se fait pas nécessairement l'année consécutive à celle des cours, suivant les situations personnelles. Toute réinscription supplémentaire est aux frais des étudiants (il s'agit d'une ré-inscription administrative, qui n'inclut pas les frais pédagogiques). Il est nécessaire que l'étudiant soit inscrit à l'université pour pouvoir défendre son diplôme. Il est également nécessaire qu'il se soit acquitté du paiement de la totalité des droits d'inscription.

Le diplôme final n'est délivré qu'après réception de la version finale du mémoire de DUG, incorporant les modifications éventuelles demandées par le jury. L'étudiant fournit un mémoire final à chaque membre du jury plus deux mémoires pour les archives. La diffusion du mémoire est à la charge de l'étudiant.

## VIII - MOYENS EN PERSONNEL

Enseignants de la Faculté des Sciences et des Techniques de Nantes :

- \* Laboratoire de Planétologie et de Géodynamique de Nantes (LPGN)
  - M. Benjamin RONDEAU, Maître de Conférences, DUG.
- \* Institut des Matériaux Jean Rouxel (IMN)
  - M. Serge LEFRANT, professeur.
  - M. Emmanuel FRITSCH, professeur, GG.

Autres universitaires :

- M. Jean-Jacques PEUCAT (Université de Rennes),
- M. Jean-Pierre GAUTHIER (professeur à l'université de Lyon I)

Enseignants professionnels :

- M. Franck NOTARI (Directeur du Gemtechlab Genève, DUG)

## **IX - CONDITIONS GENERALES D'INSCRIPTION**

**DROIT D'INSCRIPTION** : 4300 euros. Ces frais comprennent :

- La fourniture d'un matériel pédagogique vidéo (9 vidéos Pal Secam), l'inscription pédagogique, deux inscriptions universitaires (une pour l'année des cours, l'autre pour l'année de soutenance), la participation aux frais de travaux pratiques et de travaux nécessaires à l'élaboration du DUG, fondés sur l'utilisation, selon les sujets, des instruments jugés adéquats par l'équipe pédagogique.
- L'utilisation d'autres instruments de laboratoire, notamment hors université de Nantes, est évaluée au cas par cas.
- Les temps d'utilisation en sus non approuvés par l'encadrement seront facturés.

## **RENSEIGNEMENTS**

Pour toute information complémentaire, contactez les responsables du DUG :

### **Responsable Pédagogique :**

Prof. Emmanuel FRITSCH  
 Institut des Matériaux Jean Rouxel (I.M.N.)  
 2 rue de la Houssinière  
 BP 32229  
 F 44322 NANTES Cedex 3 FRANCE  
 Tel: (33) (0)2-40-37-64-09  
 FAX: (33) (0)2-40-37-39-91  
 e-mail : [emmanuel.fritsch@cnsr-immn.fr](mailto:emmanuel.fritsch@cnsr-immn.fr)

### **Responsable de la scolarité DUG :**

Claire FLANDRIN  
 Service Formation Continue  
 Bâtiment "Ateliers et chantiers de Nantes"  
 2bis Bd Léon Bureau, BP96228  
 44262 Nantes Cedex 02 - FRANCE  
 Tel: 02 51 25 10 92  
 e-mail : [claire.flandrin@univ-nantes.fr](mailto:claire.flandrin@univ-nantes.fr)

DATE LIMITE D'INSCRIPTION : 18 Octobre 2010.