



GEO GEMS

Geological Gemmology

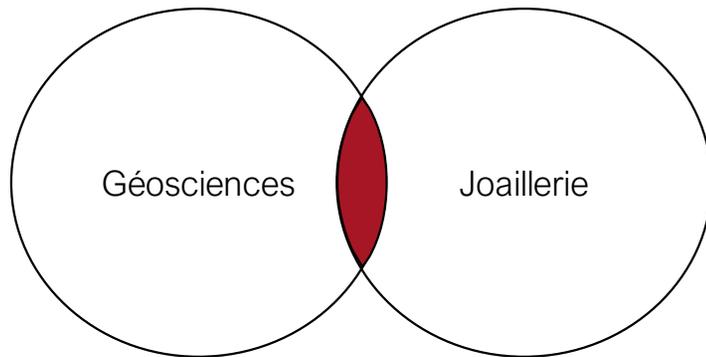


UFBJOP
Le monde mérite notre savoir-faire

24 Octobre 2024

« Geological Gemmology »: c'est quoi ?

Gemmologie: Science qui consiste à identifier la nature des gemmes et à caractériser leur utilisation décorative.
(Dictionnaire Larousse, 2022)



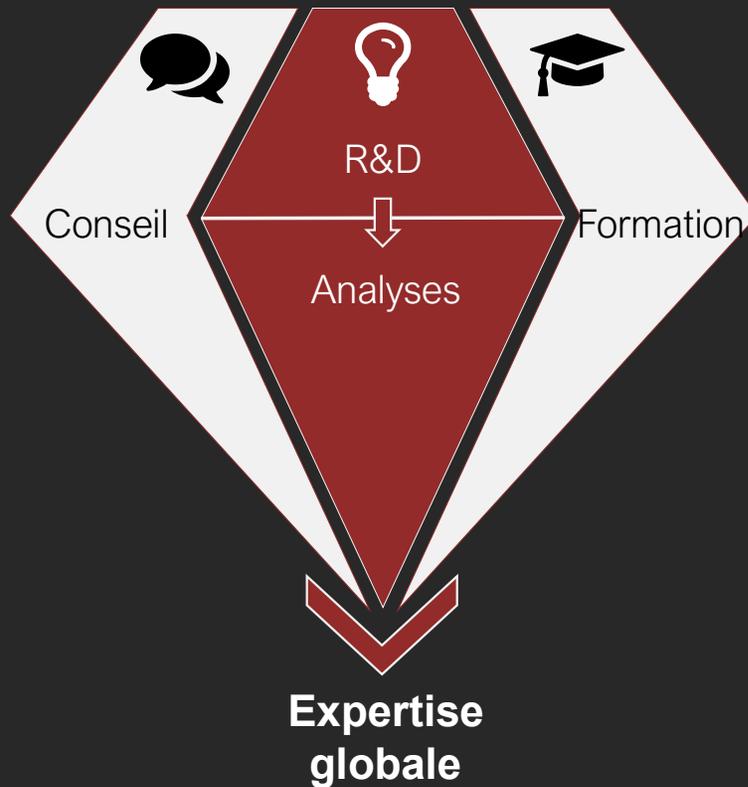
GeoGems

>> Cabinet d'expertise en Gemmologie

>> Contribuer à la durabilité de la filière mondiale des gemmes



La société GeoGems



GeoGems est un cabinet d'experts en gemmologie, contribuant à la durabilité de la filière mondiale des gemmes.

GeoGems est une SAS immatriculée en Juin 2022, basée sur Nantes.

GeoGems est
une JEI (Jeune Entreprise Innovante)
une ESS (Entreprise Sociale et Solidaire)



L'équipe GeoGems



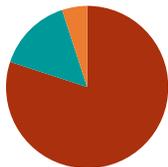
Boris Chauviré

Directeur Général
Responsable Formation et Innovation

06 45 80 98 43

Boris.chauviré@gmail.com

Docteur en minéralogie,
Géologue et gemmologue,
formateur en gemmologie en
France



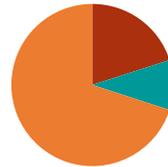
Lauriane Pinsault

Présidente
Responsable Consulting

07 83 25 46 09

Lauriane.pinsault@gmail.com

Géologue et gemmologue,
spécialisée dans l'extraction
et la gestion des stocks de
pierres de couleurs



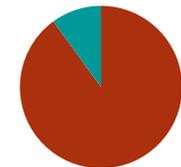
Marianna Corre

Associée
Chargée de projet Innovation

06 88 88 31 79

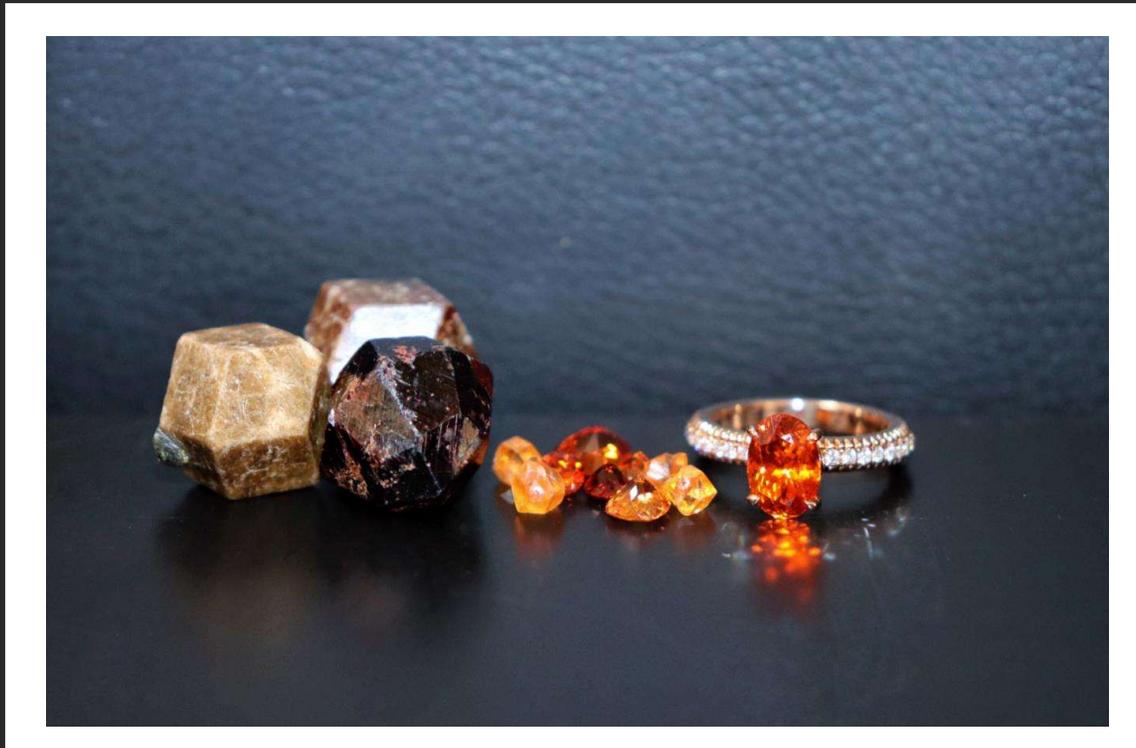
Marianna.correlb@gmail.com

Docteure en
thermogeochronométrie



■ Formation
■ R&D
■ Conseil

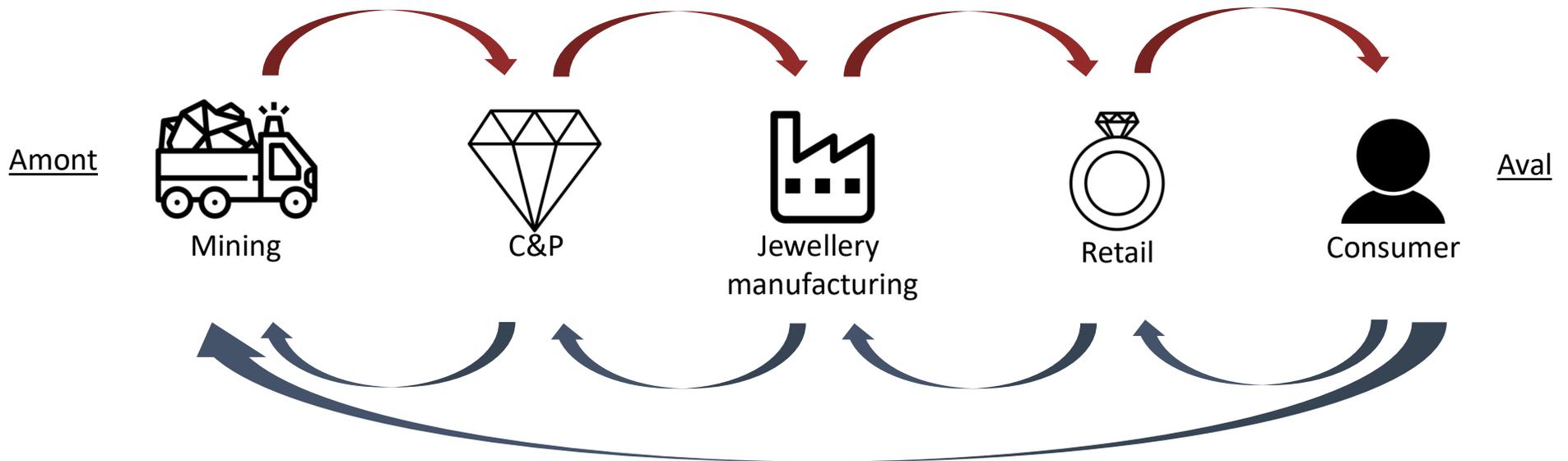
Qu'est-ce que la traçabilité et à quoi sert-elle?



Chaîne d'approvisionnement



Flux de produit et financier



Flux d'information

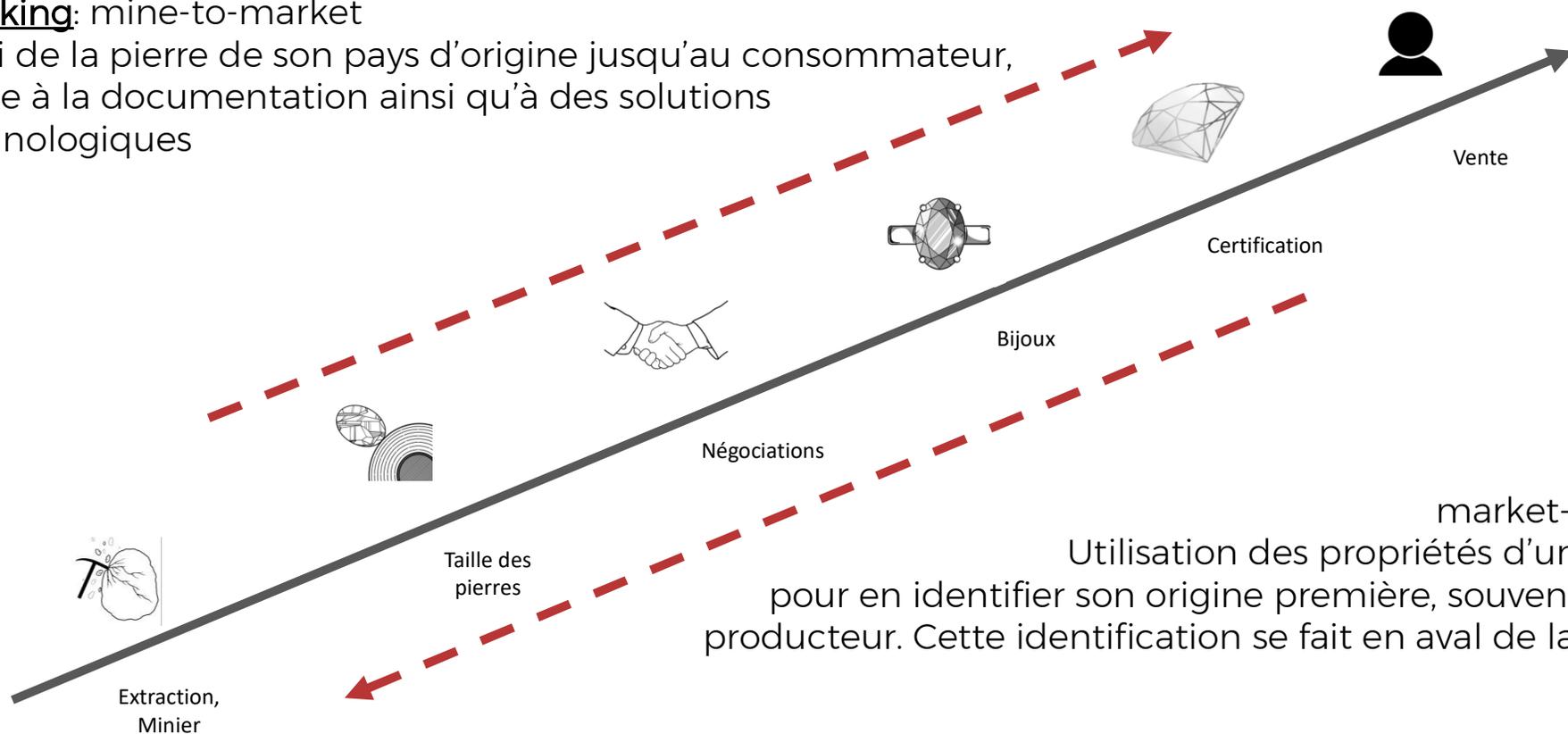
Traçabilité



Traçabilité : La capacité d'identifier et de retracer l'histoire, la distribution, l'emplacement et l'application des produits, pièces et matériaux. Besoin d'avoir toutes les informations suffisantes et nécessaires.

Tracking: mine-to-market

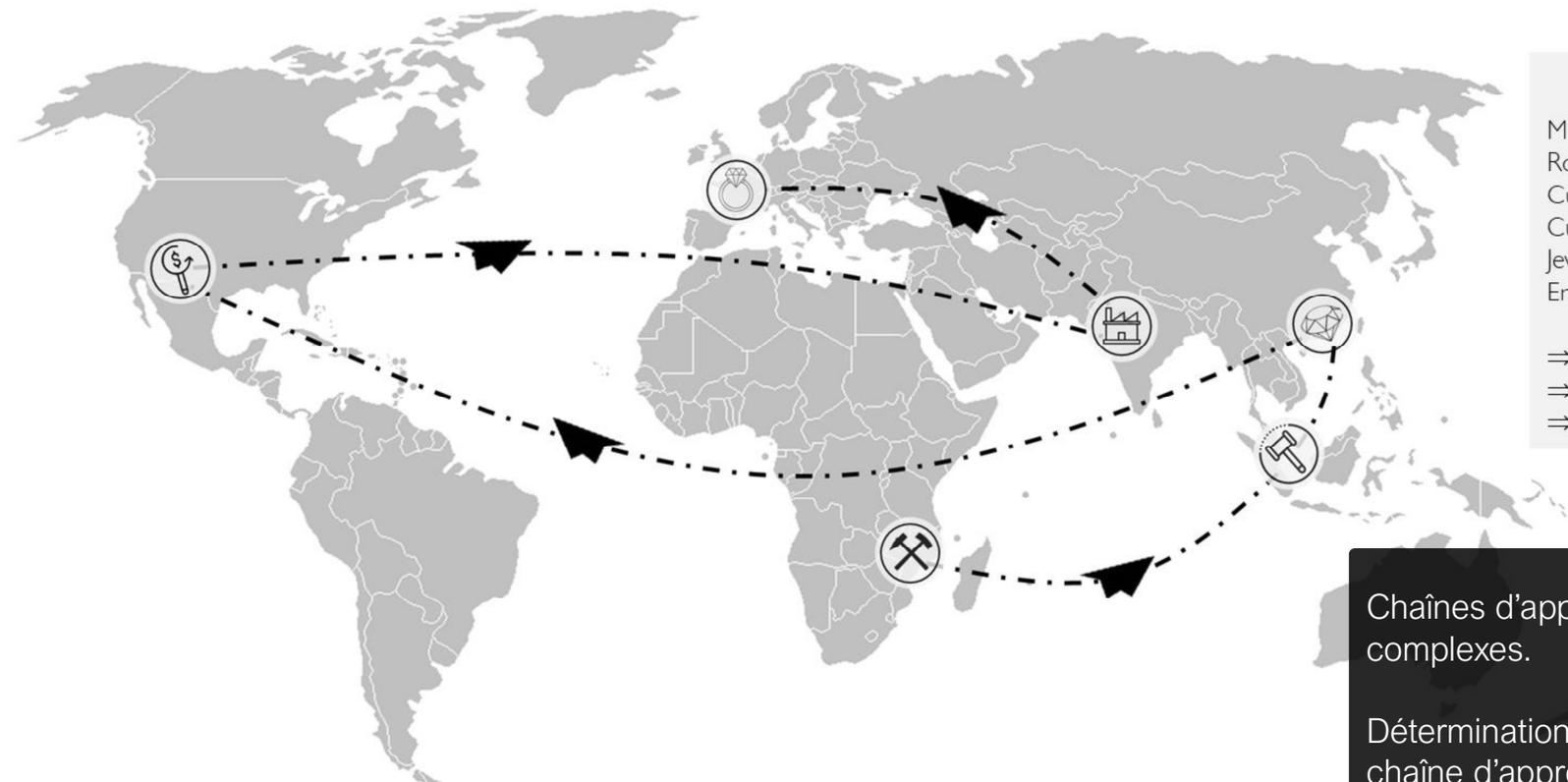
Suivi de la pierre de son pays d'origine jusqu'au consommateur, grâce à la documentation ainsi qu'à des solutions technologiques



Tracing:

market-to-mine

Utilisation des propriétés d'une pierre pour en identifier son origine première, souvent le pays producteur. Cette identification se fait en aval de la chaîne.



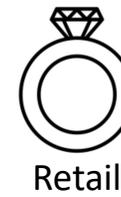
Gemstone Journey

Mined in Mozambique
Rough traded in Singapore
Cut in Hong Kong
Cut traded in Las Vegas
Jewellery manufactured in India
End-Product sold in London

⇒ 7t of CO2
⇒ 27,500km driven
⇒ Average yearly emission of a vehicle

Chaînes d'approvisionnement opaques et complexes.

Détermination de l'origine en aval de la chaîne d'approvisionnement, par des laboratoires privés.



La mine cristallise les problèmes et enjeux :

- Répartition mondiale des ressources minérales
- Problématiques environnementales
- Problématiques sociétales
- Redistribution des richesses
- Etc...



Outils actuels

Alternatives minières



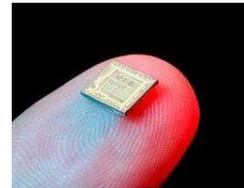
CRAFT



GEMFIELDS



Solutions technologiques



PROVENANCE
PROOF



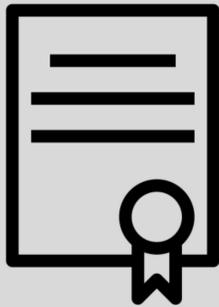
La traçabilité juridique (le book & claim)



RESPONSIBLE
JEWELLERY
COUNCIL



Actuellement:



Rapport d'analyse



GIA
GEMOLOGICAL INSTITUTE OF AMERICA*



Shape / Cut

Color

Comment

Origin Opinion

By default, all GRS colored gemstone identification reports include a geographical origin opinion, if such information is determinable. No additional charges apply for this service. A gemstones' determination of authenticity and country of origin is based on testing of the physical and chemical properties of that stone. A

Pourquoi avons-nous besoin de cette connaissance de l'origine ?



Pourquoi connaître l'origine d'une pierre ?



Besoin



Valeur



Rubis 6 ct

Birmanie

Mozambique

Valeur : 320k€

Valeur : 190k€

Analyse : 3000€

1%

1,5%

Gain possible : 130k€

Évolution des prix des pierres de couleur



"[...]because origin determination is so problematic, [...] we must get used to the idea that anything of consequence today requires testing in a major lab."
Richard W. Hugues, one of the world's foremost experts on ruby and sapphire

Pourquoi connaître l'origine d'une pierre ?



Besoin



Valeur



Rubis 6 ct

Birmanie

Mozambique

Valeur : 320k€

Valeur : 190k€

Analyse : 3000€

1%

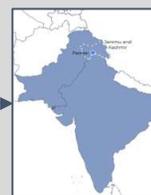
1,5%

Gain possible : 130k€

Demande



Prestige



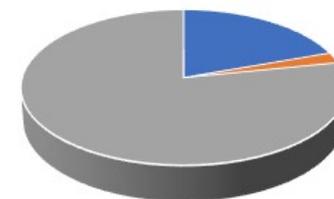
Impact Sociétal



Impact Environnemental

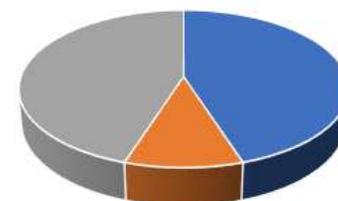


Le profil clientèle en 2021:



- Génération Y
- Génération Z
- Génération antérieures

Le profil clientèle en 2025:



"[...]because origin determination is so problematic, [...] we must get used to the idea that anything of consequence today requires testing in a major lab."
 Richard W. Hugues, one of the world's foremost experts on ruby and sapphire

Pourquoi connaître l'origine d'une pierre ?



Besoin



Valeur



Rubis 6 ct

Birmanie

Mozambique

Valeur : 320k€

Valeur : 190k€

Analyse : 3000€

1%

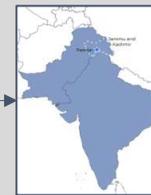
1,5%

Gain possible : 130k€

Demande



Prestige



Impact
Sociétal



Impact
Environnemental



Règlementation

Les gemmes = potentiels minéraux à conflits



Ex. Diamants Russes
Directive UE 2024/1745

« [...] vérification prouvée par des preuves fondées sur la traçabilité, incluant un certificat établissant que les diamants n'ont pas été extraits, transformés ou produits en Russie »

"[...]because origin determination is so problematic, [...] we must get used to the idea that anything of consequence today requires testing in a major lab."
Richard W. Hugues, one of the world's foremost experts on ruby and sapphire

Impacts indirects de l'origine géographique



Besoin



- ◆ Mise en lumière des principaux pays producteurs
- ◆ Investissements ciblés
- ◆ Développement des pays producteurs
- ◆ Optimisation de la gestion des flux et des stocks
- ◆ Demande d'approvisionnement plus réaliste et compétitif



Sri Lanka @GIA



Ilakaka, Madagascar @Rippana Inc

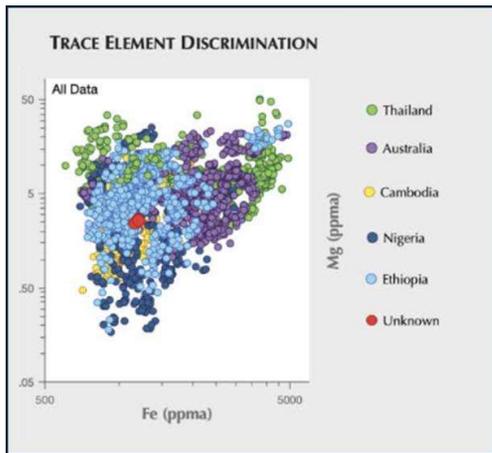
Que propose GeoGems pour la traçabilité des corindons ?





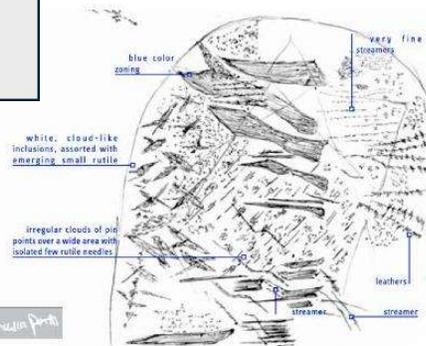
Actuellement

GeoGems



Géochimie

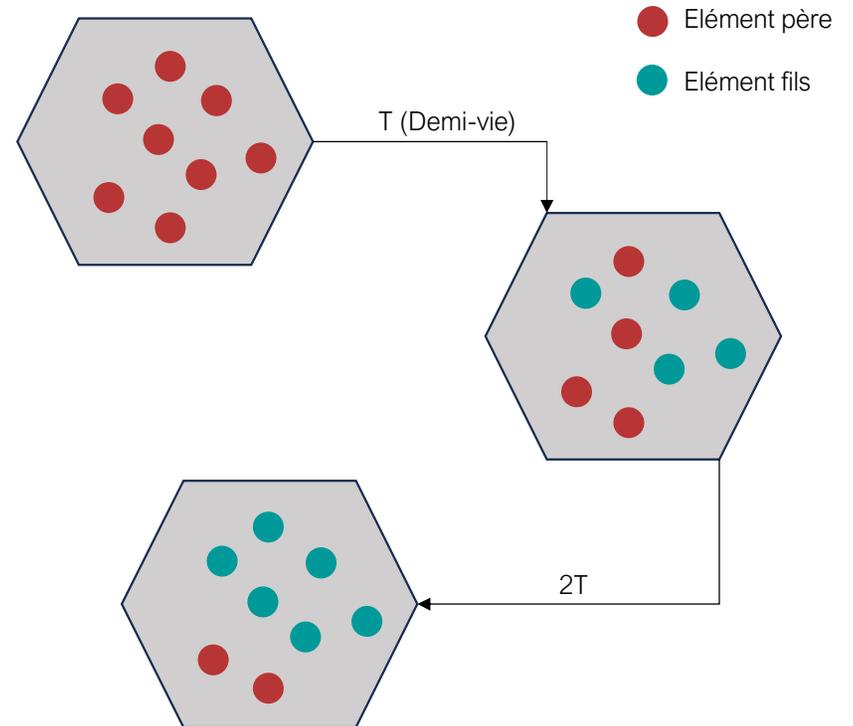
Graphique géochimique utilisé par le GIA pour leur détermination d'origine (tiré de Palke et al. 2019 - [10.5741/GEMS.55.4.536](https://doi.org/10.5741/GEMS.55.4.536)).



Inclusions

Figure 9. Sketch of the Madagascar sapphire inclusion details revealing subtle differences to similar inclusions found in sapphires from Kashmir e.g. development of small rutile needles around clouds. This phenomenon is absent in Kashmir sapphires. ©SSEF

Datation

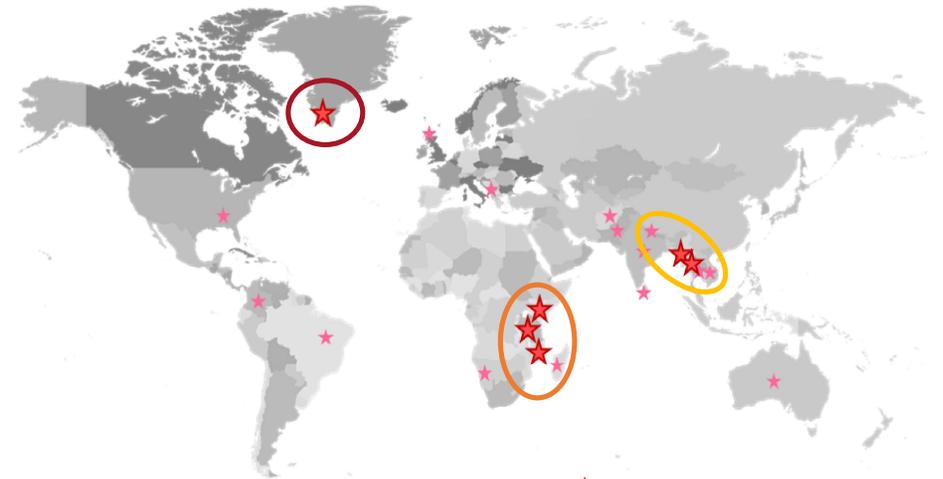




Méthode de datation

- En collaboration avec l'Université Grenoble-Alpes
- Développer la méthode aux corindons (rubis et saphirs)
- Critère distinctif = preuve de la provenance (et non plus une simple opinion)

L'âge des pierres: un critère distinctif de leur origine
=> Analyse = Datation



★ Principales sources de rubis
★ Autres sources

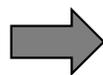
○ Craton archéen (2,97 – 2,6 Ga)

○ Orogène Panafricaine (750-450 Ma)

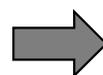
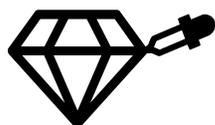
○ Orogène Himalayenne (45-5 Ma)



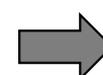
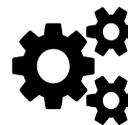
Terrain



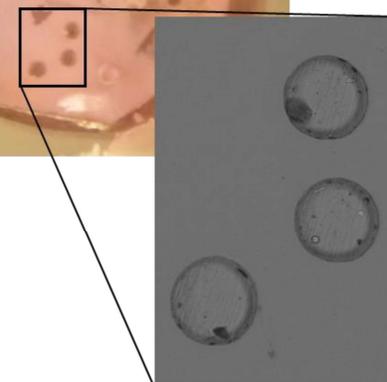
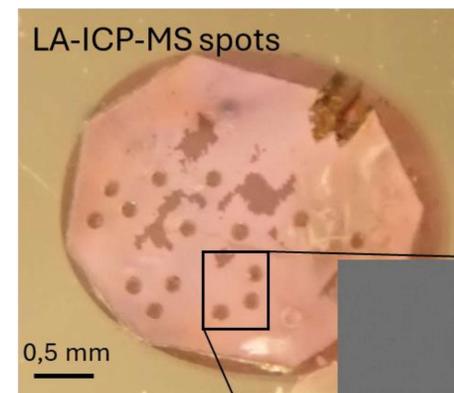
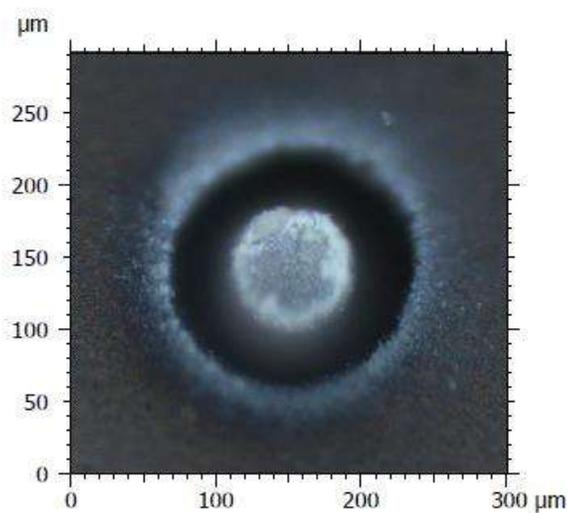
Prélèvement



Analyse



Base de données

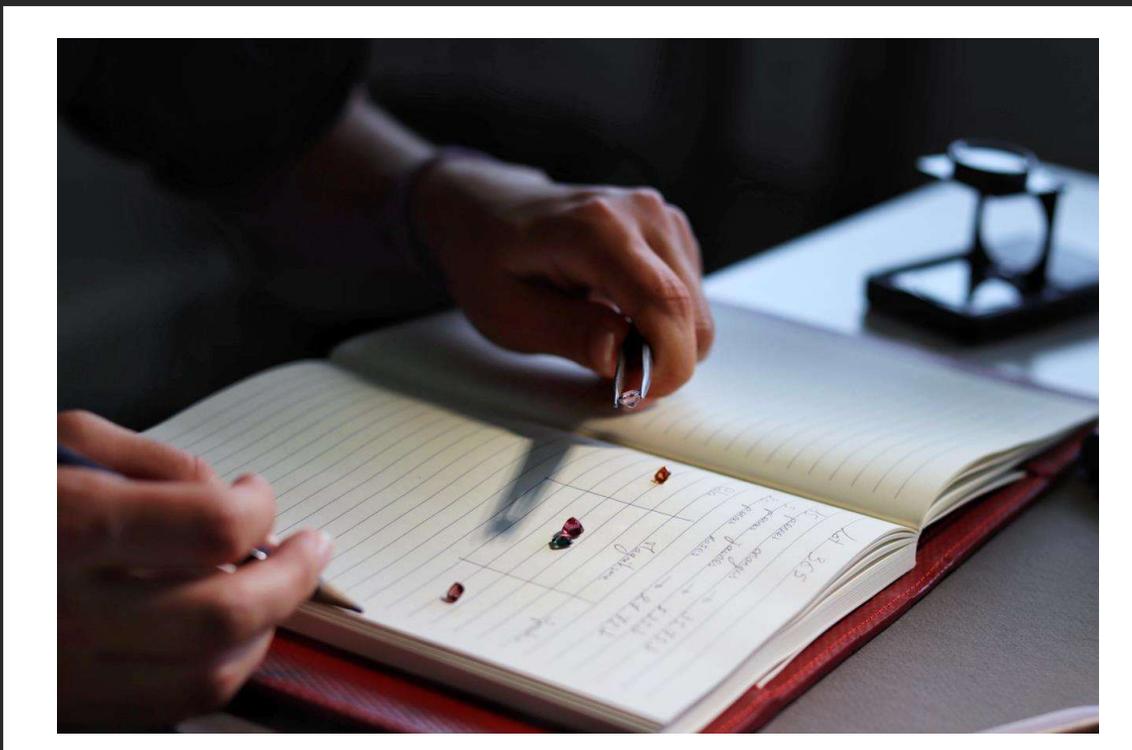




Premiers âges obtenues sur des corindons !

Localité	Poids (mg)	Age calculé (Ma)	Age publié (Ma)
Mozambique	2,35	614 ± 92	400-600
Mozambique	2,92	481 ± 72	400-600
Mozambique	3,47	567 ± 87	400-600
Groenland	1,92	2505 ± 375	2500-2800
Groenland	3,30	2813 ± 422	2500-2800
Colombie	2,58	79 ± 12	?
Kenya	2,29	241 ± 36	400-600

Comment utiliser l'information de l'origine au quotidien ?



Bague Saphir



(vente Christie's 1/12/2015)

DETAILS

AN IMPORTANT SAPPHIRE RING

Set with an octagonal-shaped sapphire, weighing approximately 18.08 carats, mounted in gold, ring size 7

Accompanied by report no. CS 85013 dated 28 September 2015 from the AGL American Gemological Laboratories stating that the sapphire is of **Madagascar** origin, with no gemological evidence of heat and clarity enhancement: none

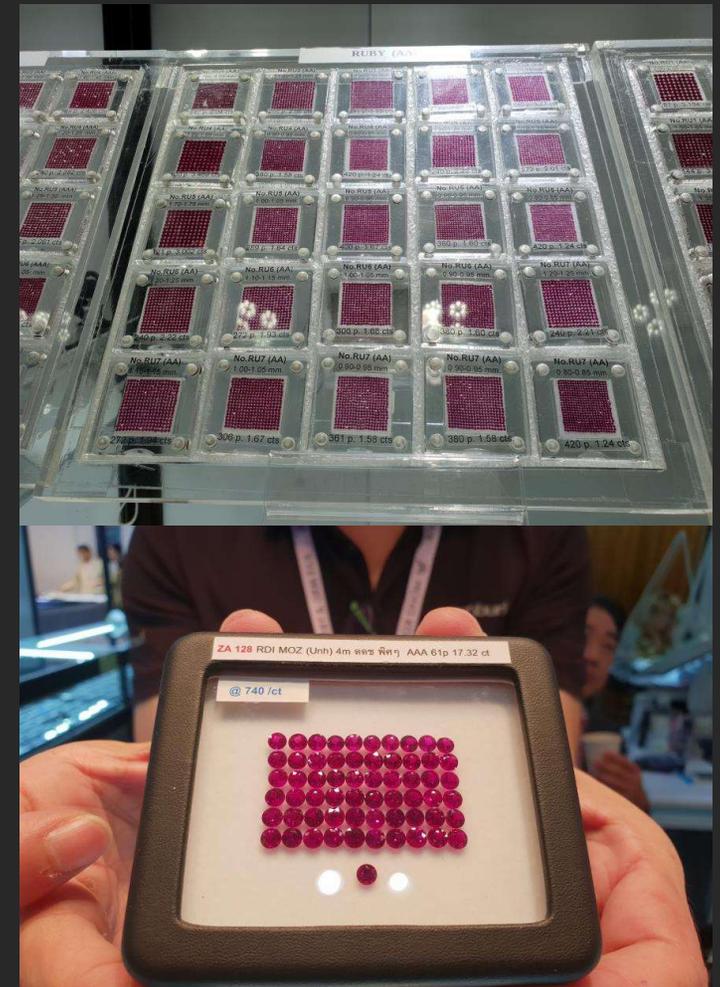
Report no. 81927 dated 25 September 2015 from the SSEF Swiss Gemmological Institute stating that the sapphire is of **Ceylon (Sri Lanka)** origin, with no indications of heating and the colour of this sapphire may also be called 'royal blue' in the trade

Report no. 93019903 dated 18 May 2000 from the AGTA stating that the sapphire is of **Burma (Myanmar)** origin, with no indications of enhancement by heat

Please note that one report is more than 5 years old and might require an update
US\$350,000-480,000

Contrôle fournisseur / Vérification de lot

- ◆ Analyse aléatoire sur lots de pierre
- ◆ Résultats statistiques sur les âges obtenus
- ◆ Lien direct avec les origines les plus cohérentes
- ◆ Vérification des informations fournisseur



Pierre de centre



@Bulgari



@Van Cleef and Arpels

- ◆ Réponse certaine à une demande, client ou création
- ◆ Fiabilité de l'investissement
- ◆ Réduction significative des risques de réclamations
- ◆ Meilleure compréhension pour tous les partis
- ◆ Valeur ajoutée de l'âge au storytelling

Quels sont les objectifs de GeoGems ?



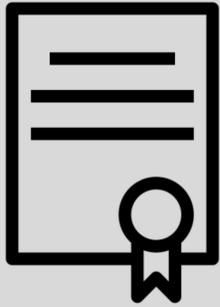
La raison d'être de GeoGems est d'œuvrer pour la **durabilité** de la filière des gemmes.

Son ambition est de devenir un **centre de recherche** de référence en gemmologie, faisant bénéficier le secteur des **avancées scientifiques**.



Avec GeoGems:

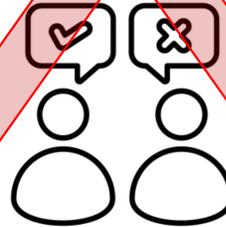
Produit



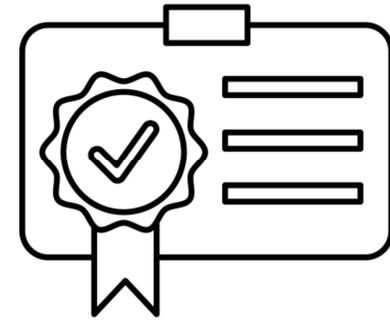
Certificat d'origine

Origin Opinion

By default, all GRS colored gemstone identification reports include a geographical origin opinion, if such information is determinable. No additional charges apply for this service. A gemstones' determination of authenticity and country of origin is based on testing of the physical and chemical properties of that stone. A

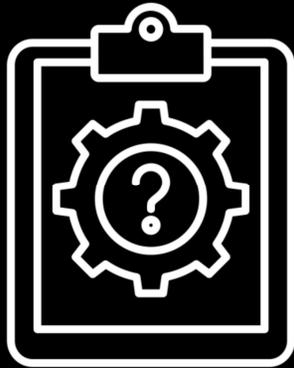


Certificat d'origine



- ◆ Certification unique
 - ◆ Fiabilité
 - ◆ Confiance

Comment s'impliquer dans la recherche?



Travaillons ensemble!

- ◆ Testez notre solution sur vos pierres
- ◆ Principe de « preuve de concept »
- ◆ De nombreux sujets de recherche en gemmologie
- ◆ Futures collaborations possibles



GEO GEMS

Geological Gemmology

Merci!

