

Communiqué de presse
Septembre 2020

Téléchargement image : [Télécharger](#)

Gemtelligence : le Laboratoire Gemmologique Gübelin et le CSEM s'associent pour améliorer l'analyse des pierres précieuses grâce à l'intelligence artificielle

Le Laboratoire Gemmologique Gübelin et le CSEM ont décidé de faire équipe. Leur objectif : développer une puissante plateforme de *machine learning* permettant d'améliorer les méthodes actuelles destinées à déterminer l'authenticité et l'origine des pierres précieuses.

La détermination correcte de l'authenticité d'une pierre précieuse et de son pays d'origine constitue un aspect essentiel du secteur de la joaillerie. À l'heure actuelle, ce processus dépend grandement de l'analyse et du jugement d'experts humains. Le Laboratoire Gemmologique Gübelin, figure de proue dans ce domaine, et le CSEM ont décidé de s'associer afin d'automatiser ce processus grâce à une technologie clé de l'intelligence artificielle (IA) : le *machine learning*, ou apprentissage machine. Cette nouvelle approche issue de l'IA permettra à la fois d'améliorer la cohérence et la fiabilité de l'interprétation des données, de réduire les potentielles erreurs humaines et de gagner du temps.

L'intelligence artificielle de plus en plus incontournable

L'intelligence artificielle s'invite depuis peu dans notre quotidien. Déjà présente dans divers domaines tels que les études de marché et de consommation, elle conquiert de plus en plus de secteurs et vient compléter l'expertise humaine. En ce qui concerne la gemmologie, l'utilisation des méthodes d'évaluation automatique des données en est à ses balbutiements : elle est surtout utilisée comme un outil sur lequel les experts humains peuvent se baser.

Le *deep learning* à un nouveau niveau

Il y a environ dix ans, le Laboratoire Gemmologique Gübelin, basé à Lucerne, s'est aventuré dans le monde des technologies de l'analyse multivariée et de l'évaluation automatique des données. Son objectif était, d'une part, d'évaluer de larges ensembles de données chimiques, et, d'autre part, d'harmoniser les interprétations sur les pierres précieuses au sein de toutes ses entités. Pour que la gemmologie puisse s'élever à un nouveau rang, le laboratoire gemmologique a noué un partenariat avec le CSEM afin de développer et transférer des technologies de traitement de données de classe mondiale, basées sur l'intelligence artificielle et le *deep learning* ou apprentissage profond, en utilisant des réseaux neuronaux.

« Le déploiement des méthodes de *machine learning* dans le domaine de la gemmologie permet d'augmenter la cohérence des résultats du

laboratoire, et de renforcer la confiance du public et du secteur dans leurs pierres précieuses et leur joaillerie. Cela permet aussi l'évolutivité des services d'évaluation de pierres précieuses. »

La proposition de projet conjoint, nommée « Gemtelligence, développement logiciel pour l'analyse automatisée des pierres précieuses », a été soumise à Innosuisse — un institut gouvernemental dont la mission consiste à promouvoir l'innovation basée sur la science — et a été acceptée. Le gouvernement suisse a par conséquent accordé un financement important en faveur de ce projet. Celui-ci comprendra l'estimation et l'évaluation de toutes sortes de données analytiques habituellement collectées dans les laboratoires modernes de gemmologie. Selon le Dr Daniel Nyfeler, directeur général du Laboratoire Gemmologique Gübelin, « Le déploiement des méthodes de machine learning dans le domaine de la gemmologie permet d'augmenter la cohérence des résultats du laboratoire, et de renforcer la confiance du public et du secteur dans leurs pierres précieuses et leur joaillerie. Cela permet aussi l'évolutivité des services d'évaluation de pierres précieuses. »

Au cœur du projet, la collection de pierres de référence

Le projet vise à développer des algorithmes basés sur le *machine learning*, et à les entraîner à évaluer les caractéristiques standard des pierres précieuses. Le processus reposera sur un catalogue de données existant, qui recense les dizaines de milliers de pierres précieuses émanant de clients, et que le Gübelin Gem Lab a testé depuis les années 1970. Ces données seront en grande partie complétées par la collection unique « Gübelin Reference Stone collection » qui compte plus de 27 000 pierres précieuses. Raphael Gübelin, président de Gübelin explique : « Cette approche innovante illustre parfaitement l'esprit pionnier de la Maison Gübelin. Le fait de combiner la base de données de la collection de pierres de référence et celle des pierres précieuses des clients, collectées depuis des dizaines d'années, constitue la base de Gemtelligence. En associant ces données aux technologies les plus récentes, la gemmologie s'élèvera à un autre niveau.»

« La création d'un super-expert »

L'expertise du CSEM dans le traitement de données complexes et hétérogènes s'avère quant à elle essentielle pour ce projet. « Nous avons affaire à des données comportant différents degrés de structuration, allant du spectre aux concentrations d'éléments chimiques, en passant par les images obtenues au microscope, les descriptions écrites à la main et les réflexions subjectives émises par divers experts », déclare Philipp Schmid, responsable de l'activité Industrie 4.0 et *Machine Learning* au CSEM. « L'objectif est de créer une sorte de super-expert, qui travaillerait main dans la main avec les experts humains », souligne Schmid.

Pour plus d'informations, veuillez contacter :

À propos du Laboratoire Gemmologique Gübelin

Gübelin exploite l'un des laboratoires gemmologiques les plus réputés au

monde, sous la forme d'une entité totalement indépendante de ses autres activités. Depuis ses laboratoires établis à Lucerne, Hong Kong et New York, le Laboratoire Gemmologique Gübelin délivre ses analyses portant sur les diamants, pierres précieuses de couleur et perles; il est spécifiquement renommé pour son expertise en matière de pierres précieuses de couleur.

www.gubelingemlab.com

Patrick Pfannkuche
 Head of Communication
 P : +41 41 429 1660
 E : press@gubelin.com

À propos du CSEM

Le CSEM : des technologies qui font la différence

Le CSEM est un centre suisse de recherche et de développement (partenariat public-privé) spécialisé dans les microtechnologies, les nanotechnologies, la microélectronique, l'ingénierie des systèmes, le photovoltaïque et les technologies d'information et de communication. Le CSEM compte plus de 500 collaboratrices et collaborateurs hautement qualifiés, répartis entre les sites du CSEM à Neuchâtel, Alpnach, Muttenz, Landquart et Zurich. Plus d'informations disponibles sur www.csem.ch

Suivez-nous sur :

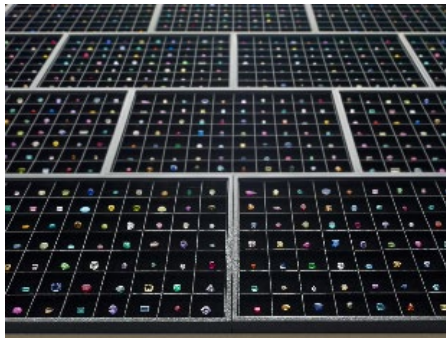
[Facebook](#)





[LinkedIn](#)

[Twitter](#)

[YouTube](#)

Laure-Anne Pessina
 Responsable de la communication
 P : +41 32 720 5226
 M : +41 79 360 2538
 E : laure-anne.pessina@csem.ch

Image	Description
	<p>Gübelin Gem Lab_ Collection Reference Stone</p> <p>La collection Reference Gübelin comprend plus de 27 000 pierres précieuses provenant des principales mines commerciales du monde entier.</p>

	<p>Gübelin Gem Lab_LA- ICPMS</p>
	<p>Gübelin Gem Lab_Daniel Nyfeler_Managing Director</p>
	<p>Raphael Gübelin_President</p>
	<p>Philipp Schmid, responsable de l'activité Industrie 4.0 et Machine Learning_CSEM</p>

<p>Daten-Aufbereitung & Training</p> <p>Digitalisierung von handgeschriebenem Text</p> <p>Übersetzung von Freitext zu Formular</p> <p>Deep Learning</p> <p>• Expertenreport • optisches Spektrum • chemisches Spektrum</p> <p>Herkunft (un-) behandelt echt / künstlich</p>	<p>CSEM_Graphique 1</p>
<p>Edelstein</p> <p>Lichtmikroskop</p> <p>Optische Spektrometer FTIR / UV-Vis</p> <p>Chemische Spektrometer EDXr / ICP-MS</p> <p>Expertenreport</p> <p>Optisches Spektrum</p> <p>Chemisches Spektrum</p> <p>Deep-learning Klassifikator</p> <p>Herkunft</p> <p>echt / künstlich</p> <p>(un-) behandelt</p>	<p>CSEM_Graphique 2</p>
	<p>Gübelin Gem Lab_ Pierres précieuses de couleur</p>