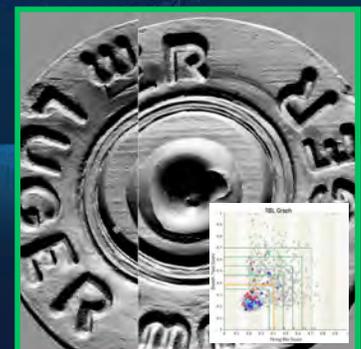
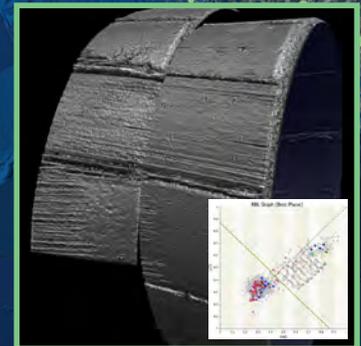




QUANTUM
3D MICROSCOPE

L'IDENTIFICATION DES ARMES À FEU ET DES MARQUES D'OUTILS PASSE À LA VITESSE SUPÉRIEURE

APPORTER DE L'OBJECTIVITÉ AUX CONCLUSIONS
DES SOURCES COMMUNES



+ MODÈLES S1 ET F1

 **LEADS ONLINE**
[anciennement Forensic Technology]

POUR L'IDENTIFICATION DES ARMES À FEU ET DES MARQUES D'OUTIL

LE MICROSCOPE 3D QUANTUM (Q3M) A DES CAPACITÉS QUI DÉPASSENT CELLES DES MICROSCOPES DE COMPARAISON CONVENTIONNELS. LES AVANCÉES TECHNOLOGIQUES DANS LE DOMAINE DES MESURES TOPOGRAPHIQUES EN 3D DÉBOUCHENT SUR DES INNOVATIONS TRÈS ATTENDUES.

Q3M FOURNIT AUX EXAMINATEURS D'ARMES À FEU ET DE MARQUES D'OUTILS LES MEILLEURS OUTILS VISUELS ET QUANTITATIFS EN 3D POUR LA DÉTERMINATION DE LA SOURCE COMMUNE.



Soutenir les conclusions des experts à l'aide de méthodes objectives

L'identification des armes à feu et des marques d'outils évolue et nécessite désormais des mesures 3D pour étayer les conclusions des experts à l'aide de méthodes objectives qui fournissent des niveaux de confiance et des taux d'erreur.



Balles, douilles et autres petits objets

Le Q3M se décline en deux modèles, chacun se spécialisant dans une gamme de spécifications d'imagerie et de caractéristiques de surface d'objet.

Le modèle Q3M S1 saisit les marques de rayures sur les balles tirées, ainsi que les marques d'outils sur d'autres petits objets dont la forme présente une rotation cylindrique et des déformations de surface complexes.

Le modèle Q3M F1 saisit les marques sur la face de culasse, le percuteur et l'éjecteur, ainsi que toute la marque de culot des douilles tirées.



Propulsé par la technologie IBIS®

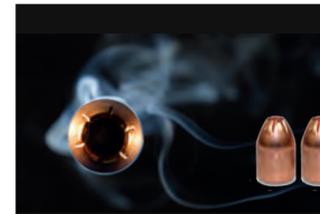
Les capacités de Q3M sont dérivées des innovations technologiques 3D dans les réseaux de recherche IBIS qui ont été développées pendant plus d'une décennie.

Alors qu'IBIS se concentre sur la recherche de l'aiguille dans la botte de foin (crimes commis à l'aide d'armes à feu sans lien entre eux), Q3M se concentre sur des cas et des études spécifiques, évaluant et quantifiant la force de l'accord dans les déterminations de sources communes.

BALLES



L'ARME À FEU DU SUSPECT EST RETROUVÉE



BALLES TESTÉES



SCÈNE DE CRIME

BALLES

DOUILLES



L'ARME À FEU DU SUSPECT EST RETROUVÉE



DOUILLES TESTÉES

ACQUISITION 3D



MODÈLE Q3M S1



MODÈLE Q3M F1

+ Q3M PERMET D'ÉCONOMISER DES HEURES OU DES JOURS PAR RAPPORT À LA RÉALISATION DU MÊME TRAVAIL SUR UN MICROSCOPE DE COMPARAISON. TIREZ DES CONCLUSIONS AVEC PLUS DE CONFIANCE EN UNE FRACTION DU TEMPS.

VUE DE COMPARAISON EN 3D



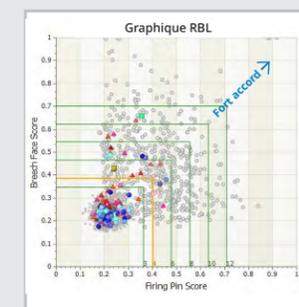
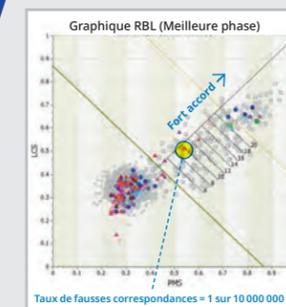
Vue de la forme en 3D

Vue de la surface en 3D



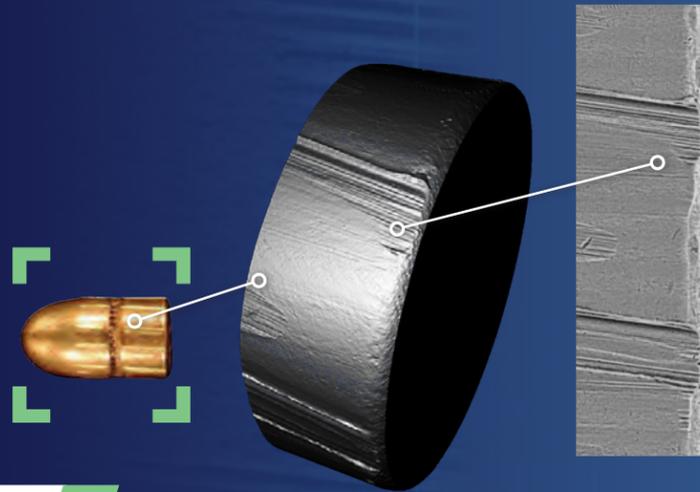
Comparaison en 3D

ANALYSE QUANTITATIVE



VUE DE COMPARAISON 3D

UN TOUT NOUVEAU NIVEAU DE VISUALISATION EST MAINTENANT POSSIBLE GRÂCE À LA MICROSCOPIE 3D. IL EST POSSIBLE DE VOIR PLUS DE DÉTAILS AVEC MOINS D'EFFORTS.



Caractéristiques communes

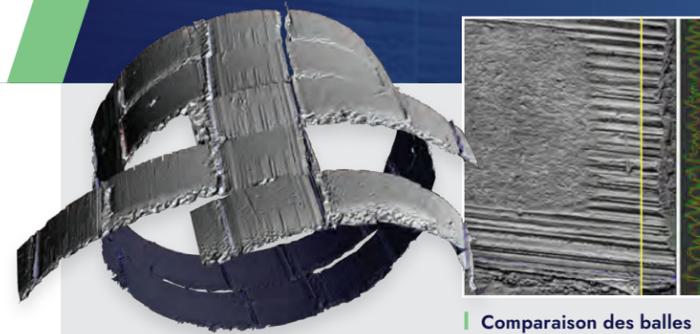
- Comparaisons côte à côte intuitives
- Vues de surface et de forme, toujours au point
- Mouvement et rotation en mode verrouillé ou libre
- Hairline (fil) déplaçable sur des surfaces superposées
- Les améliorations visuelles mettent en valeur les marques
- Options de simulation de l'éclairage et de la réflectivité de la surface
- Meilleur alignement en fonction des similitudes
- Profils des lignes de section de la topographie
- Annotations graphiques et textuelles
- Sauvegarde de signets des vues comparatives permettant d'y revenir ultérieurement

Caractéristiques du modèle S1

- Jusqu'à 6 objets comparés simultanément côte à côte
- Vues horizontales et verticales côte à côte

Caractéristiques du modèle F1

- Vue indépendante pour chaque région d'intérêt

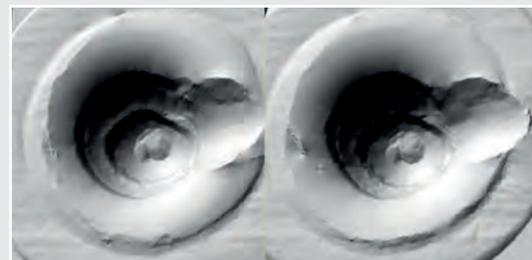


Comparaison des balles



Marque de culot entière en 3D

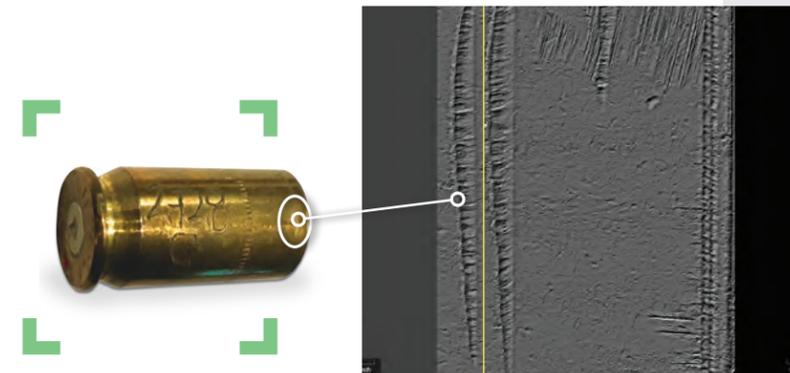
Comparaison de l'amorce



Comparaison des percuteurs de douille à percussion centrale



Comparaison des éjecteurs



Comparaison des marques de l'orifice d'éjection

ANALYSE QUANTITATIVE

LES MESURES TOPOGRAPHIQUES ALIMENTENT DES ALGORITHMES QUI OFFRENT DES RÉSULTATS OBJECTIFS À L'APPUI D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES ET DE CONCLUSIONS D'EXPERTS AVEC DES NIVEAUX DE CONFIANCE ET DES TAUX D'ERREUR.

COMPAREZ LES BALLES PROVENANT DE SOURCES CONNUES ET INCONNUES, ET REPRÉSENTEZ GRAPHIQUEMENT LA FORCE DE LA SIMILARITÉ DES SOURCES COMMUNES À L'AIDE DU GRAPHIQUE RBL INNOVANT DE Q3M¹.

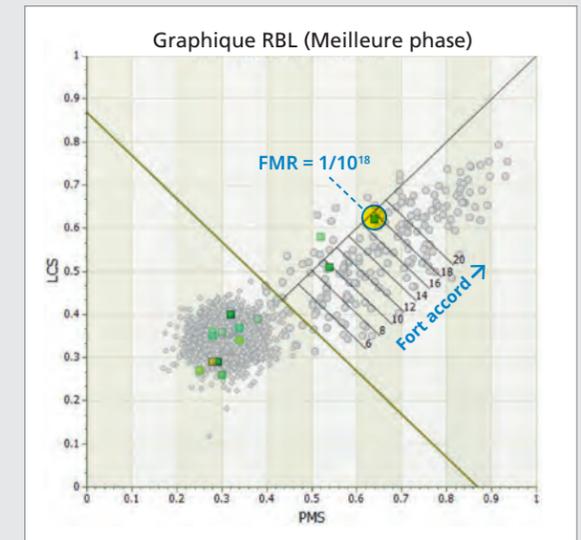


Graphique RBL

- La méthode RBL montre visuellement les différences quantifiables entre les conditions de correspondance et de non-correspondance.
- Le taux de fausses correspondances (FMR) fournit un taux d'erreur fiable pour étayer les conclusions des experts.
- Le groupement regroupe automatiquement les éléments provenant de la même source, sur la base du FMR et de la cohérence des phases (brevet en instance).

Graphique RBL – Balles

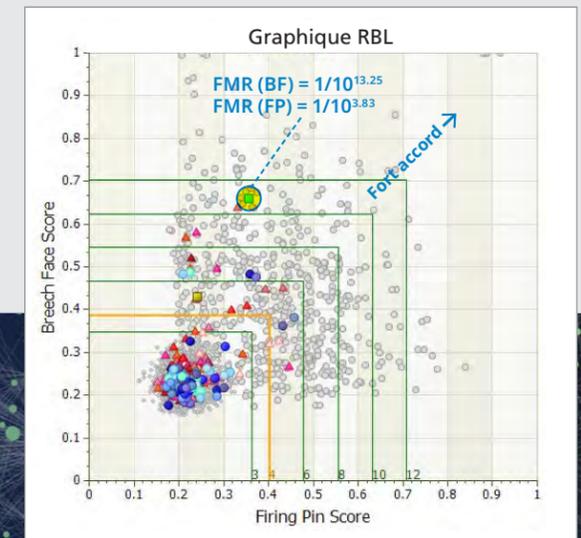
- La corrélation fournit des scores de comptage de lignes et de correspondance de motifs (LCS et PMS).
- Le mode Meilleure phase est bien adapté aux balles intactes. Le mode Best LEA est bien adapté aux balles partielles ou endommagées.
- Actuellement pour les rayures conventionnelles. Des méthodes pour d'autres types de rayures sont en cours d'élaboration.
- Le Coefficient d'avertissement de sous-classe indique l'influence possible des caractéristiques de la sous-classe.



Résultats de l'analyse quantitative – Balles

Graphique RBL – Douilles

- La corrélation fournit deux scores indépendants pour la face de culasse et les marques de percuteur.
- Actuellement pour les douilles à percussion centrale. Des méthodes pour les percuteurs et certains sous-types sont en cours d'élaboration.



Résultats de l'analyse quantitative – Douilles

LE TAUX DE FAUSSES CORRESPONDANCES (FMR) POUR UN SCORE DE SIMILARITÉ DONNÉ REPRÉSENTE LA PROBABILITÉ QUE DEUX BALLES QUI N'ONT PAS ÉTÉ TIRÉES DE LA MÊME ARME À FEU GÉNÈRENT UN SCORE PLUS ÉLEVÉ.

¹ Roberge, D., Beauchamp, A., et Lévesque, S. (2019). Identification objective des balles sur la base des scores de correspondance de motifs 3D et de comptage de lignes. *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*, 33(11)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MICROSCOPE 3D

Caractéristiques communes

- Capteur stéréo 3D photométrique non linéaire capable de mesurer des surfaces purement spéculaires et des surfaces diffusives (breveté)
- Étalonnage selon des normes de mesure traçables.

Caractéristiques du modèle S1

- Caméras pilotes avec fonction de positionnement intelligent
- Suivi intelligent de la surface pour l'enveloppement complet de l'objet ou à travers les fragments
- Champ de vision : 2,88 x 1,8 mm à un grossissement nominal de 4,0 mm
- Largeur de la surface : 2,8 mm
- Résolution latérale : 2,98 µm/pixel
- Précision de profondeur : Moins de 0,2 µm
- Dimensions de l'objet : Jusqu'à 50 mm de longueur et 28 mm de diamètre, y compris tous les calibres de balles (0,17 à 0,50)

Caractéristiques du modèle F1

- Champ de vision : 6,7 x 6,7 mm à un grossissement nominal de 1,6 mm
- Résolution latérale : 3,25 µm/pixel
- Précision de profondeur : Moins de 0,4 µm
- Dimensions de l'objet : Jusqu'à 27 mm de diamètre

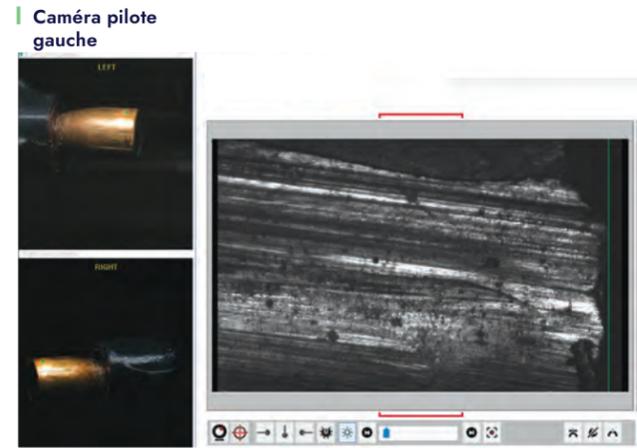
EMBOUTS DE MONTAGE PERSONNALISÉS

Un ensemble de 10 embouts personnalisés est fourni pour faciliter le montage d'objets de formes et de tailles diverses. Tous les calibres de balles, de formes diverses, peuvent être montés, y compris ceux des tirs d'essai et les éléments de preuve endommagés et fragmentés.



· L'embout est fixé magnétiquement à l'arbre et se rétracte automatiquement

· Ensemble de 10 embouts personnalisés



· Caméra pilote gauche

· Caméra pilote droite

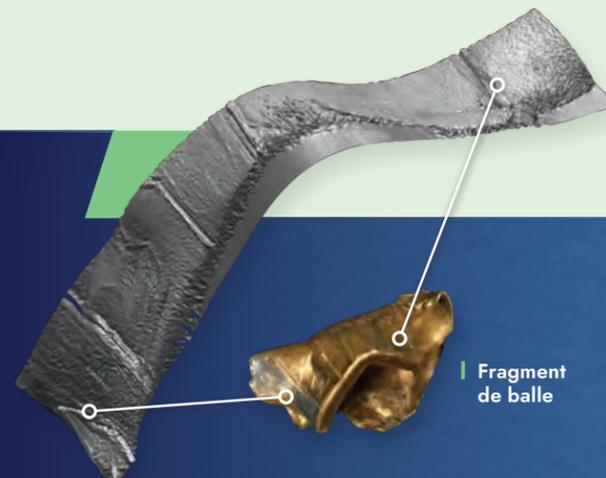
· Vue de la caméra en direct

SUPPORT DE CARTOUCHE UNIVERSEL



Le Q3M-F1 comprend deux supports de cartouche universels à centrage automatique et faciles à utiliser.

LE SUPPORT EST AIMANTÉ AU PLATEAU RÉTRACTABLE



· Fragment de balle

COMPLÉMENT À IBIS

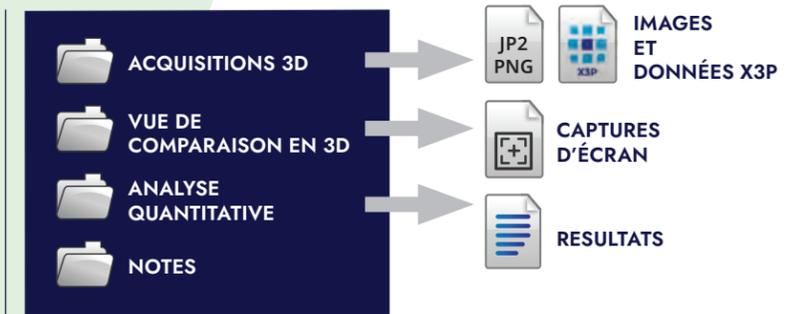
L'unité d'acquisition Q3M peut être partagée dans le cadre d'une station d'acquisition IBIS pour les entrées sur un réseau de recherche IBIS.

Cela peut être avantageux si l'utilisation de l'équipement peut s'adapter au volume des entrées IBIS et des boîtiers de microscopes 3D.

GESTION FLEXIBLE DES DONNÉES

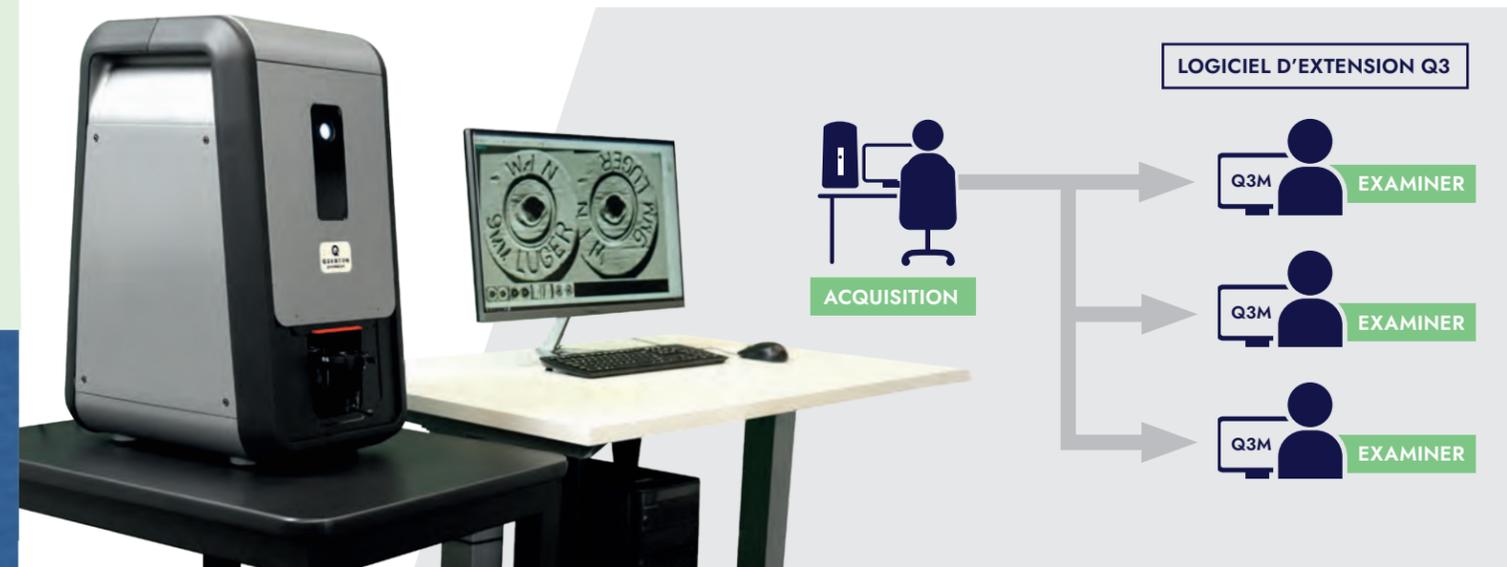
- Organiser les données capturées et les résultats dans des espaces de travail
- Documenter facilement le produit du travail dans des notes
- Images de sortie, captures d'écran, notes et résultats pour les rapports d'experts et les systèmes de gestion de l'information externes
- Importation et exportation de données d'acquisition 3D dans les formats natifs et X3P/OpenFMC

ESPACE DE TRAVAIL



EXTENSIONS DU Q3M POUR LE TRAVAIL À DISTANCE ET COLLABORATIF

- Le logiciel d'extension Q3M offre toutes les capacités d'une station Q3M à l'exception de l'acquisition 3D.
- La charge de travail peut être répartie en concentrant les acquisitions 3D de preuves physiques sur une station Q3M et en demandant aux examinateurs, qu'ils soient au bureau ou à la maison, de travailler en parallèle sur les vues comparatives et l'analyse en vue de préparer leurs conclusions et rapports.
- Les espaces de travail Q3M sont faciles à partager, ainsi que d'autres fichiers ou documents, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'organisation.
- Les examinateurs peuvent partager des espaces de travail aux fins des évaluations par les pairs.



FORMATION, ESSAIS D'APTITUDE ET ÉTUDES DE RECHERCHE

- Acquérir des objets une seule fois, les visualiser et les partager librement
- Construire des ensembles de formation et des ensembles de référence
- Utiliser des mesures à partir de données topographiques 3D fiables
- Réaliser des études pour faire progresser la discipline de l'identification des armes à feu et des marques d'outils
- Collaborer à des projets de recherche communautaires basés sur des données 3D partagées





QUANTUM

3D MICROSCOPE



ACCÉLÉREZ VOS ENQUÊTES



leadsonline.com | [f](#) [in](#) [t](#) [y](#)