

QUANTUM

3D MICROSCOPE™

Powered by IBIS® Technology

L'identification des armes
à feu et des marques d'outils
passe à la vitesse supérieure

➤ Apportez de l'objectivité aux conclusions
sur les sources communes



ULTRA | Forensic
Technology

QUANTUM

3D MICROSCOPE™

Pour l'identification des armes à feu et des marques d'outils



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 des origines communes.



Projectiles et autres petits objets

Le modèle Q3M S1 capture les marques de rayures sur les projectiles tirés et les marques d'outils sur d'autres petits objets, telles que les marques de pression sur les pilules et les comprimés, ainsi que les marques de la chambre, de l'extracteur et de l'orifice d'éjection sur les douilles.



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.

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 préalable), Q3M se concentre sur des cas et des études spécifiques, évaluant et quantifiant la force de l'accord dans les déterminations de sources communes.



INTEGRATED BALLISTIC IDENTIFICATION SYSTEM



Preuves de crime



L'arme à feu du suspect retrouvée



Projectiles testés



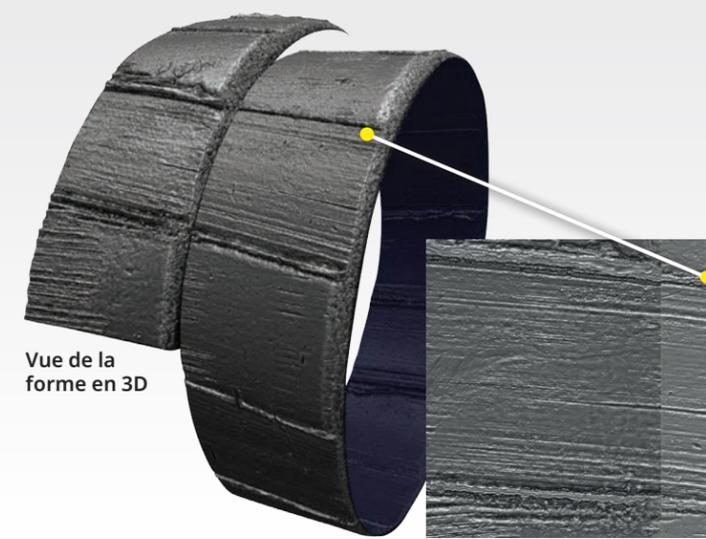
Acquisition 3D



Q3M permet d'économiser des heures ou des jours par rapport à la réalisation du même travail sur un microscope de comparaison.

Tirer davantage de conclusions avec une grande confiance en une fraction du temps.

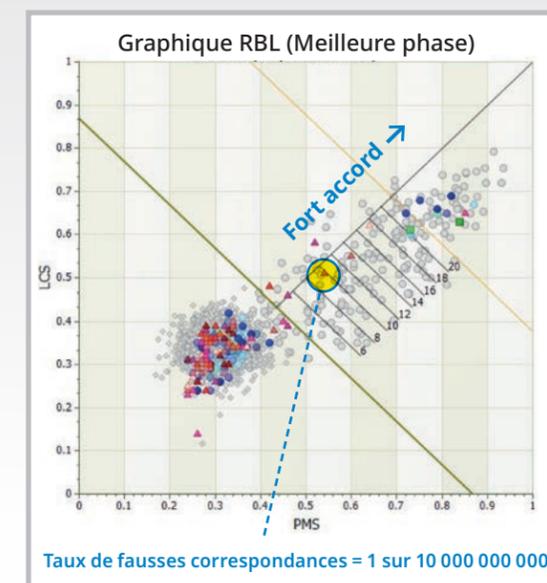
Visualisation comparative en 3D



Vue de la forme en 3D

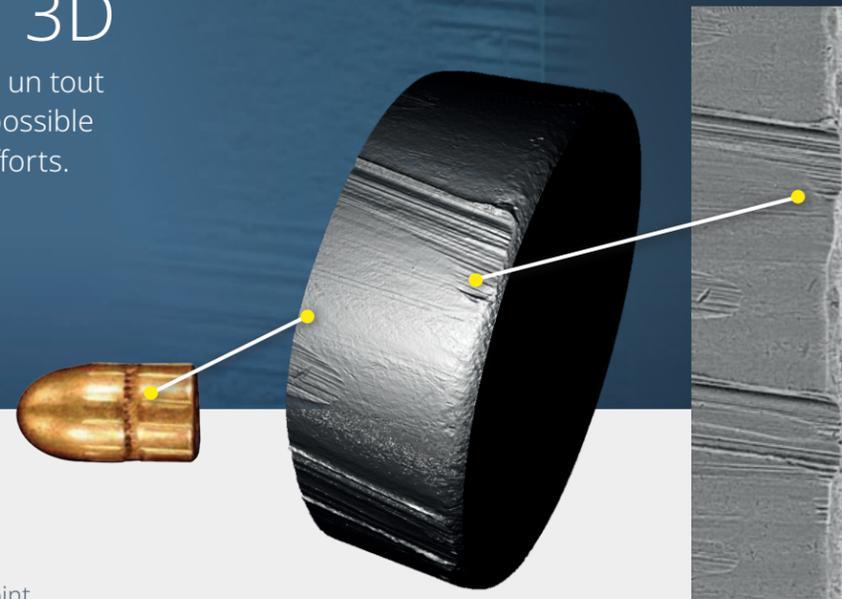
Vue de la surface en 3D

Analyse quantitative



Visualisation comparative en 3D

La microscopie 3D permet d'atteindre un tout nouveau niveau d'observation. Il est possible de voir plus de détails avec moins d'efforts.

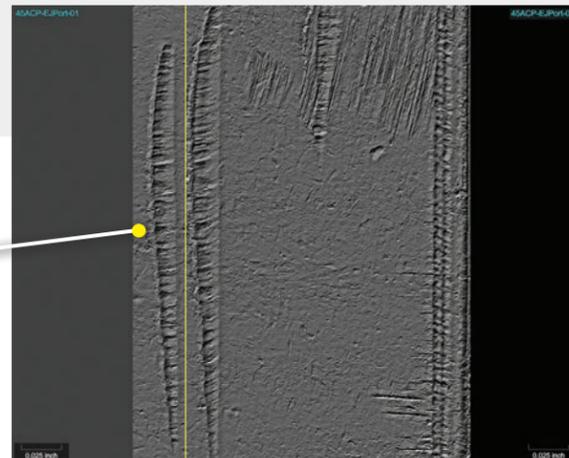


Caractéristiques

- Vues de surface et de forme, toujours au point
- Jusqu'à 6 objets comparés simultanément côte à côte
- Repère mobile (fil) déplaçable sur des surfaces superposées
- Vues horizontales et verticales côte à côte
- Chevauchement, déplacement et rotation en mode verrouillé ou libre
- Les profils de lignes de section montrent une topographie précise
- Les améliorations visuelles mettent en valeur les marques
- L'assistance pour déterminer la meilleure correspondance des projectiles permet d'aligner les similitudes
- Options de simulation de l'éclairage et de la réflectivité de la surface
- Annoter graphiquement les comparaisons



Comparaison des projectiles



Comparaison des marques de l'orifice d'éjection

Analyse quantitative

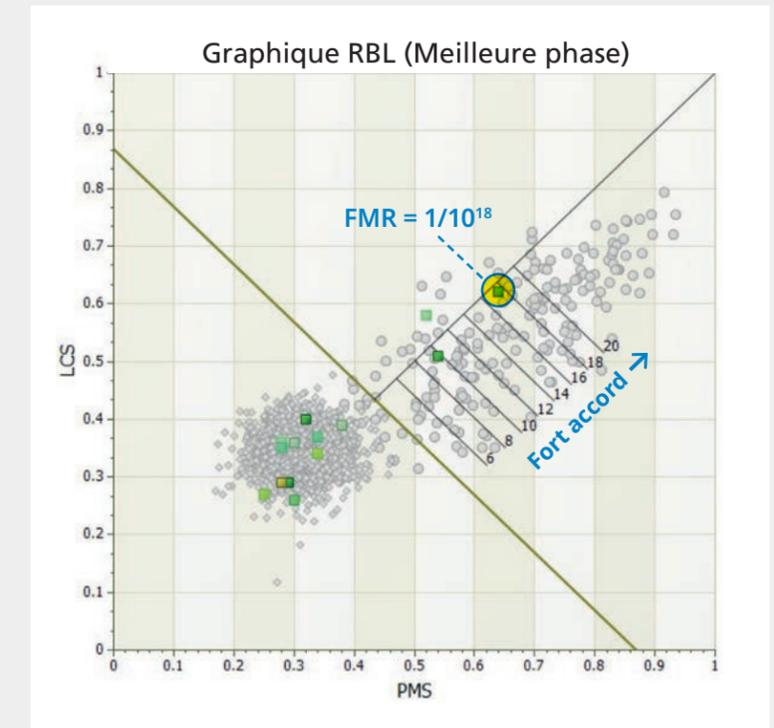
Les mesures topographiques alimentent des algorithmes qui offrent des résultats objectifs à l'appui d'études scientifiques et de conclusions d'experts avec des niveaux de confiance et des taux d'erreur.

Comparez les projectiles 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.
- Les algorithmes de corrélation fournissent des scores de comptage de lignes et de correspondance de motifs (LCS et PMS).
- Le mode Meilleure phase est bien adapté aux projectiles intacts. Le mode Meilleure LEA est bien adapté aux projectiles partiels ou endommagés.
- Le taux de fausse correspondance (FMR) fournit un taux d'erreur fiable pour étayer les conclusions des experts. Actuellement, pour le rayage conventionnel, avec des projets d'extension.
- Le Coefficient d'avertissement de sous-catégorie indique l'influence possible des caractéristiques de la sous-catégorie.
- Le regroupement assemble automatiquement les éléments provenant de la même source, sur la base du FMR et de la cohérence des phases (brevet en instance).



Le taux de fausse correspondance (FMR) pour un score de similarité donné représente la probabilité que deux projectiles qui n'ont pas été tirés de la même arme à feu génèrent un score plus élevé.

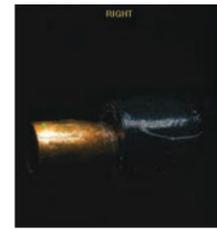
¹ Roberge, D., Beauchamp, A. et Lévesque, S. (2019). Objective Identification of Bullets Based on 3D Pattern Matching and Line Counting Scores. *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*, 33(11)



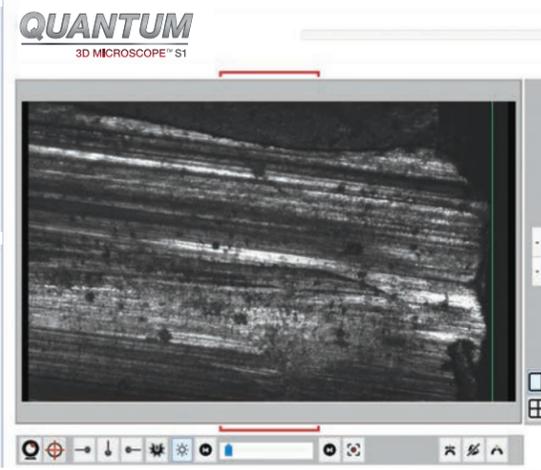
Caractéristiques techniques du microscope 3D

- Capteur stéréo 3D photométrique non linéaire capable de mesurer des surfaces purement spéculaires et des surfaces diffusives (breveté)
- Caméras pilotes avec fonction de positionnement intelligent
- Suivi intelligent de la surface pour l'enveloppement complet de l'objet ou sur les fragments
- Largeur de la surface: 2,8 mm
- Résolution latérale: 2,98 µm/pixel
Résolution en profondeur: moins de 0,3 µm
- Étalonnage selon des normes de traçabilité
- Dimensions de l'objet: jusqu'à 50 mm de long et 28 mm de diamètre, y compris tous les calibres de projectiles (0,17 à 0,50)

Caméra pilote gauche



Caméra pilote droite



Vue de la caméra en direct

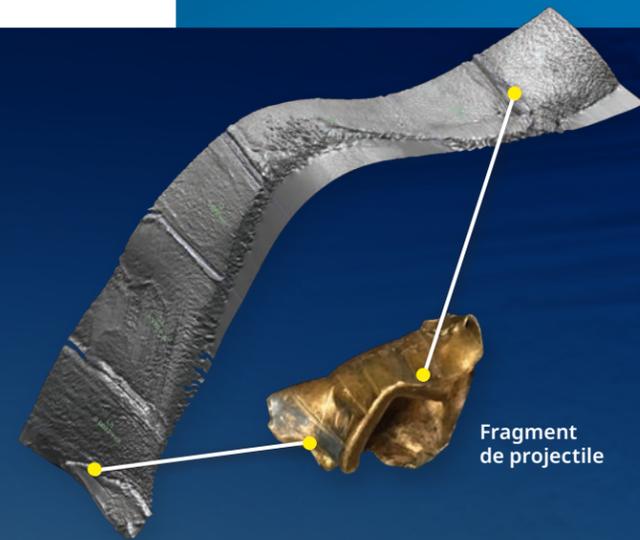
Embouts de montage sur mesure

Un ensemble de 10 embouts sur mesure est fourni pour faciliter le montage d'objets de formes et de tailles diverses. Tous les calibres de projectiles, 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 sur mesure



Fragment de projectile

+ Complément à IBIS BULLETTRAX^{MD}

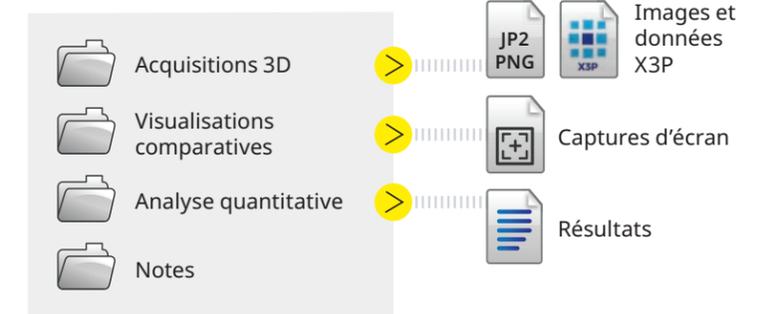
L'unité d'acquisition Q3M peut être partagée dans le cadre d'une station d'acquisition IBIS BULLETTRAX pour les entrées de projectiles sur un réseau de recherche IBIS.

Cela peut être avantageux si l'utilisation de l'équipement peut s'adapter au volume des entrées de projectiles IBIS et des cas de microscopie 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

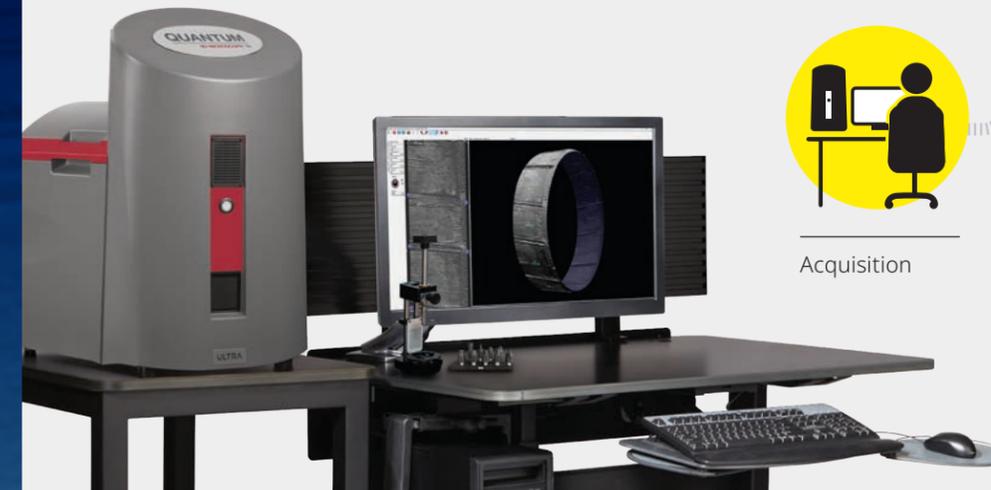
Espace de travail



Poste de travail autonome et extensions à distance

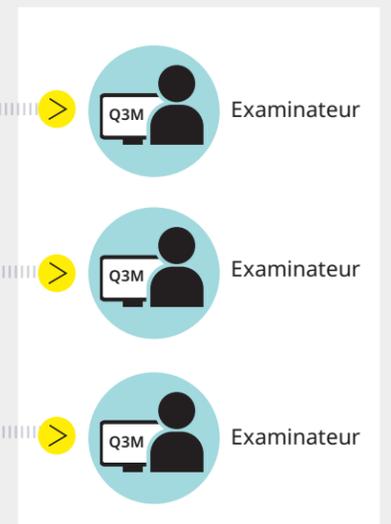
Bien que le Q3M standard soit un poste de travail autonome, les acquisitions peuvent être fournies à des postes de travail distants via des fichiers d'espace de travail.

Par exemple, un technicien peut acquérir des preuves matérielles à partir de plusieurs cas afin que les examinateurs puissent travailler en parallèle sur la visualisation comparative et l'analyse quantitative. Les examinateurs peuvent partager des espaces de travail pour les évaluations par les pairs.



Acquisition

Extensions à distance



Dimensions de l'unité d'acquisition (L x H x P):
61,7 cm x 37,5 cm x 57,9 cm
(24,3" x 14,8" x 22,8")

Poids de l'unité d'acquisition:
33 kg (72 lb.)

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
- Les données topographiques en 3D fournissent des mesures 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™

Powered by IBIS® Technology

Innové
aujourd'hui
pour des
lendemains
plus sûrs

ULTRA | Forensic
Technology

Suivez-nous    
www.ultra-forensictechnology.com