

ForenSystem-TR®



Un système photographique multispectral modulaire applicable à l'examen des traces digitales et autres traces, fibres, etc.



Positionnement précis des pièces en examen

grâce à une table à mouvements croisés et rotation

Caméra numérique monochrome (UV-VIS-IR)

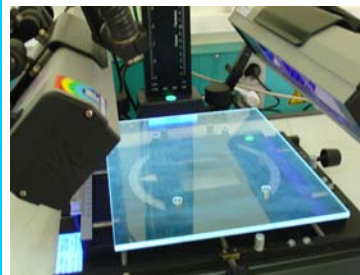
Solution optimale pour la prise de vues de traces latentes sous lumière colorée

En option : 2^{ème} Caméra numérique couleur pour les photos couleurs (sous UV par exemple)



Source d'illumination froide à fibre optique :

- . Barillet de 5 filtres monochromatiques (excitation luminescences),
- . Option : Commutateur avec ou sans IR



Sources de lumière ultraviolette : puissantes, et d'une grande pureté (lampes avec filtres)

Option : double longueur d'onde (360 et 250 nm).

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le FORENSystem® est un instrument d'investigation criminalistique multivalent, modulaire et évolutif, basé sur les techniques multispectrales (photographie en lumière colorée avec filtres optiques).

➤ Le nouveau système (ForenSystem-Traces) est doté de caméras numériques pour une capture d'images en **haute résolution**.



Il est constitué d'une partie optique et d'une partie informatique :

- **la partie optique** est constituée d'un banc photographique doté de divers dispositifs d'illumination et de filtrage optique, et équipé d'une **caméra numérique monochrome CN-64** (*voir la note en bas de page) de 2 MPixels, interface IEEE-1394, à large-spectre (de UV à IR), adaptée aux travaux d'imagerie monochromatique en lumière colorée.

Cette caméra doit être utilisée avec des filtres optiques (un jeu de filtres est fourni).

L'objectif à zoom procure un champ de vision ajustable de 7 x 5 mm à 280 x 200 mm en 2 gammes.

En option, le banc peut recevoir une deuxième **photo-caméra numérique couleur CN-66** (5 MPixels, interface USB) pour l'imagerie en couleurs visibles. Caméra dotée d'un objectif zoom 12:1 entièrement pilotée par le logiciel *ForenPix*®. Ne nécessite pas de filtre.

- **la partie informatique** est constituée d'un micro-ordinateur PC pour la capture et le traitement des images. Le logiciel d'imagerie *ForenPix*® -spécifique pour l'expertise criminalistique- comporte de nombreux outils pour l'amélioration des images, leur comparaison, et bien entendu l'archivage, la rédaction de rapports d'expertise, l'impression sur papier, etc.

UN SYSTÈME MULTIVALENT

Dans le domaine de l'expertise en criminalistique, le FORENSystem® répond aux besoins suivants :

- empreintes et traces digitales :

- . capture d'images d'empreintes digitales et traces,
- . optimisation en fonction du réactif chimique utilisé (cyanoacrylate, DFO, ninhydrine, poudres, etc.),
- . amélioration (suppression du fond, ...),
- . comparaisons, archivage.

- examen de pièces diverses :

- . capture d'image, comparaison, mesures dimensionnelles, archivage, ...

AVANTAGES :

- **souplesse d'utilisation** : le banc photographique comporte de nombreuses possibilités de réglage (hauteur, angle de prise de vue, angle d'illumination, ...) et autorise les examens sur des pièces de grandes dimensions ;
- **modularité et évolutivité** : le système est modulaire et peut donc évoluer par addition ou remplacement de composants.

ASPECT JUDICIAIRE

Le logiciel *ForenPix*® est dédié à la capture et l'analyse d'image, et a pour but la mise en évidence des traces recherchées, même dans des conditions très difficiles d'observation (images peu contrastées, brouillées, surchargées, etc.).

Mais, en aucun cas il n'autorise la manipulation, ni le montage, ni la retouche des images ; en particulier, il n'existe pas d'outils de gommage, modification de forme, placage, fusion d'images, etc., ce qui est primordial pour préserver la valeur de la preuve au sens judiciaire.

FORMATION

Nous organisons périodiquement des stages de formation aux différentes techniques ; il est également possible d'organiser des sessions de formation dans les locaux des utilisateurs.

(*) pourquoi une caméra monochrome ?

Une caméra couleur est bien adaptée à l'imagerie trichrome, mais sa **résolution est partagée** entre les trois couleurs (R, V, B). Pour une couleur pure donnée, la résolution effective est à diviser par 3 (et même par 4 dans le cas des capteurs à mosaïque de Bayer). Par exemple, pour une image d'objet de couleur rouge, la résolution réelle d'une caméra de 5 MPixels ne sera que de 1,25 MPixels (1 pixel sur 4 sensible au rouge)!

D'où le choix, pour l'imagerie spectrale, d'une caméra monochrome dont la totalité des pixels contribue à fournir une image nette, dépourvue d'effets de moirage et autres artefacts. Une telle caméra monochrome de 2 MPixels donne donc une résolution équivalente à celle d'un appareil photo-numérique de 8 MPixels, avec une sensibilité bien supérieure. De plus, cette caméra est apte à l'imagerie en **ultraviolet** (RUV, bien adaptée à la photographie du **cyanoacrylate sans additif**), et en **infrarouge** (qui atténue dans certains cas les **impressions de fond**), ce qui n'est pas le cas des appareils photo-numériques.

Logiciel ForenPix-HR

Le nouveau logiciel *ForenPix-HR* est dédié à la capture d'images en **haute-résolution** (plusieurs MPixels) provenant de caméras numériques. Se reporter à la fiche technique séparée.

Télécommande de la caméra CN-66

La caméra CN-66 est basée sur un appareil photo-numérique CANON, avec objectif à zoom 12:1, modifié pour macro. L'appareil est **entièrement piloté** par le logiciel *ForenPix-HR*, y compris l'angle du zoom. Le champ couvert est ainsi réglable du **format 320x240 à 27x20 mm** (à une hauteur de 300 mm), soit une définition de 200 à 2.400 DPI (PPP).

Le logiciel est doté d'une fonction de **prévisualisation au format réel** (plein écran), soit en résolution réduite (cadrage), soit en pleine résolution (à cadence ralentie). L'image capturée est donc exactement celle vue en prévisualisation.

Fonctions spécifiques :

Outre les fonctions classiques d'affichage, traitement, et archivage des images, le logiciel *ForenPix-HR* offre des fonctions de traitement d'image spécifiques pour l'expertise :

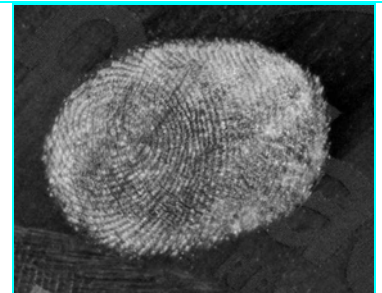
- fonctions de comparaison d'images par juxtaposition, recouplement, superposition :
- fonction de discrimination des encres, annulation de teinte (Cancelink) :

Extraction de traces digitales**1 - Trace sur une couverture de magazine (révélation : poudre fluorescente) :**

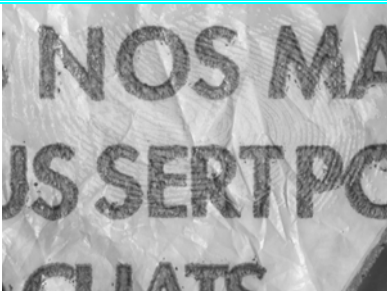
L'examen de l'empreinte est gêné par la présence d'encre d'imprimerie



Un effet de fluorescence sous UV donne un contraste à la trace, mais pas suffisamment pour la rendre identifiable.



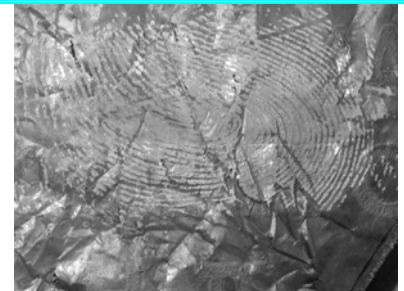
La fonction "Cancel_Ink" combine les deux images pour annuler le fond.

2 - Sachet plastique d'emballage blanc (révélation : Cyanoacrylate, sans additif colorant) :

RVIS : Réflectométrie visible
La trace est à peine visible.



RUVa : Réflectométrie UVa
Le cyanoacrylate réfléchit la lumière ultraviolette, mais le texte est encore très visible



Après traitement d'image :
La fonction "Cancel_Ink" combine les deux images pour annuler le fond.

Note : la réflectométrie RUVa nécessite un objectif spécial, corrigé dans l'UV.