

METHODES ET PRATIQUES SCIENTIFIQUES EXPLOITATION DES EMPREINTES DIGITALES

Relevé d'une empreinte avec de la poudre de graphite



Dans la maison de Pat Reckler, j'ai trouvé un verre comportant une empreinte digitale. Je voudrai identifier cette empreinte en la comparant à celles de la base de données.

On ne voit pas bien cette empreinte qui est placée au fond du verre. Comment peut-on faire pour mieux la visualiser ?



Pour mieux voir l'empreinte, vous pouvez déposer de la poudre de graphite sur l'empreinte en utilisant un pinceau. Il faut juste saupoudrer l'empreinte et surtout ne pas la peindre. Une fois l'opération terminée, tapoter le verre sur le papier afin de retirer l'excédent de graphite.

On voit mieux l'empreinte sur le verre mais comment la récupérer sur un support plus transportable.



On peut relever cette empreinte sur un morceau de plastique collant. Placer le morceau de plastique collant sur l'empreinte et appuyer délicatement le plastique sur l'empreinte. Il faut ensuite retirer le plastique d'un seul coup assez rapide.

Comparer l'empreinte obtenue aux empreintes contenues dans la base de données

Introduction

Source : Sciences & Vie Junior Hors-Série n°65 juillet 2006, p12-17

La surface de la peau des doigts est pourvue d'une texture particulière, continuellement striée par des crêtes, qui permettent d'accroître le pouvoir agrippant des mains. Les crêtes sont parsemées de petits orifices, les pores, par lesquels s'écoule la sueur. Celle-ci, mélangée à des sécrétions grasses, laisse des traces lorsque les doigts sont appliqués sur une surface propre. Ces traces, appelées empreintes, sont uniques et caractéristiques de chaque individu. Même les vrais jumeaux présentent des empreintes digitales différentes. Elles peuvent donc être utilisées pour identifier une personne.

L'étude d'une empreinte digitale commence par l'observation de sa forme générale. Le but est de classifier l'empreinte étudiée en trois grandes familles :

- empreinte en boucle : les lignes se replient sur elles-mêmes, soit vers la droite, soit vers la gauche (motif courant).
- empreinte en verticille : présence de lignes qui s'enroulent autour d'un point en formant une sorte de tourbillon.
- empreinte en arc : les lignes sont disposées les unes au-dessus des autres, en formant une sorte de A (motif rare).



Empreinte en boucle

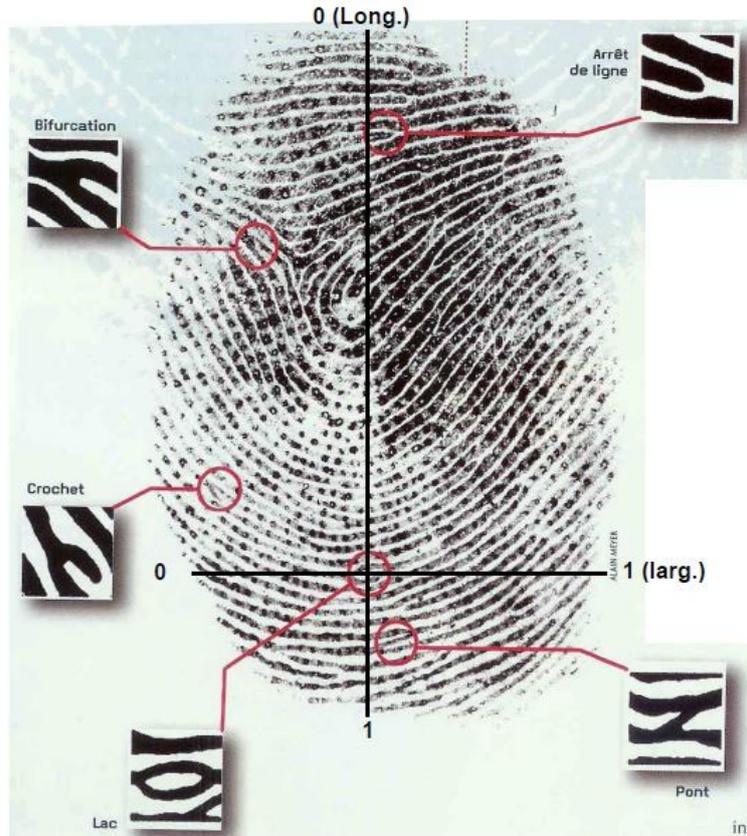


Empreinte en verticille



Empreinte en arc

Une fois la forme générale de l’empreinte déterminée, on peut alors passer à une étude plus précise qui consiste à prendre en compte les détails, appelés minuties, visibles sur l’empreinte. La figure ci-dessous présente quelques-unes des minuties repérables.



L’association des minuties ainsi que leur localisation rend l’empreinte unique : c’est ce qui permet d’attribuer une empreinte digitale à un individu.

Protocole de l’étude :

Pour identifier une empreinte, il faut :

1. Déterminer la forme générale de l’empreinte.
2. Repérer au moins deux minuties sur l’empreinte.
3. Localiser précisément celles-ci par rapport aux contours de l’empreinte. Pour cela, on mesure la longueur de l’empreinte. Puis, on calcule le rapport entre la distance « minutie-contour supérieur de l’empreinte » et la longueur totale. On procède de la même façon pour la largeur.

Exemple : sur l’empreinte ci-dessus, le lac se situe à Long. 0,79 et larg. 0,43.

Remarque : Lorsque l’on compare deux empreintes, on considère qu’il y a concordance si les résultats obtenus présentent moins de 10 % de marge d’erreur.

A l’aide de la banque d’empreintes dont vous disposez, vous pouvez maintenant proposer une identification pour les empreintes digitales retrouvées sur la scène de crime.