**Capitre V : BIOLOGIE ET CRIMINALISTIQUE**

**Introduction**

La criminalistique s'intègre à la [criminologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Criminologie), elle constitue une [science](https://fr.wikipedia.org/wiki/Science) jumelle bien distincte, complémentaire à l'étude doctrinale et appliquée au phénomène appelé crime pris dans le sens large du terme. Entendue comme discipline elle a été crée par le criminaliste Hans Gross au 19e siècle. Ce dernier a été juge d’instruction et magistrat. En 1889 H. Gross a créé les archives d’anthropologie criminelle et de criminalistique.

**La criminologie :**

La criminologie ("criminology") est une science multidisciplinaire qui fait appel aux expertises de l’anthropologie criminelle « l’étude des empreintes digitales », de la biologie criminelle, de la psychiatrie criminelle, de la psychologie criminelle et de la sociologie criminelle

**La criminalistique et les sciences forensiques (qui est légal, judiciaire)**

**La criminalistique par son caractère technique, selon les pays fait appel à la police scientifique, à la police technique** **et à la médecine légale.**

L'identification des indices matériels des faits de l'auteur d'un délit ou d'un crime est l'objet de la criminalistique définie comme l'art et la science de découvrir, d'analyser et d'identifier ces indices. Des laboratoires avec des instruments de plus en plus complexes travaillent sur des traces matérielles de plus en plus ténues et rendent des résultats d’une extrême précision. **La notion de**[**preuve**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Preuve)**est donc intimement liée à la criminalistique.**

La criminalistique peut être définie comme une activité en profonde mutation qui demande des compétences pluridisciplinaires faisant appel aux :

Sciences fondamentales : [mathématiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Math%C3%A9matiques), [physique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Physique), [chimie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chimie), [biologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biologie), [bactériologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Bact%C3%A9riologie)

Sciences naturelles : [anthropologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Anthropologie), [zoologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Zoologie), [botanique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Botanique), [géologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ologie), [minéralogie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Min%C3%A9ralogie), [entomologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Entomologie)…

Sciences appliquées : [électronique](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectronique), [informatique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Informatique), méthodes analytiques, [médecine légale](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9decine_l%C3%A9gale), dommage corporel et [traumatologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Traumatologie) séquellaire…

Sciences humaines : [psychologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Psychologie), [psychiatrie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Psychiatrie), [sociologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sociologie), [criminologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Criminologie), [victimologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Victimologie)…

Technologies diverses : [télécommunications](https://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9communications), [armements](https://fr.wikipedia.org/wiki/Arme), [thermographie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Thermographie), [infra-rouge](https://fr.wikipedia.org/wiki/Infra-rouge), [laser](https://fr.wikipedia.org/wiki/Laser)…

La criminalistique est exercée par la police scientifique, elle est une science distincte de la criminologie. Elle se pratique surtout dans des cabinets d’étude, et en laboratoires.

La criminalistique regroupe plusieurs disciplines scientifiques (médecine légale, toxicologie (biologie), police scientifique, police technique, anthropométrie « mesure de différentes parties du corps de l’homme » et dactyloscopie); elle étudie par des voies scientifiques les indices et les traces des infractions et des crimes.

 Aussi son objet est-il essentiellement la recherche des infractions, la constatation matérielle des infractions et des crimes, dans les laboratoires de police scientifique et de médecine légale et l’identification des infracteurs et des criminels.

* **La police scientifique** :

Le rôle de la police judiciaire est l’exploitation des empreintes digitales et des traces laissées par le criminel. En effet, les criminels peuvent laisser leur ADN sous différentes formes possibles. Les empreintes génétiques recherchées par les techniciens de la scène de crime telles que : un cheveu de la salive, sang….Ces indices prélevés par les techniciens seront amenés au laboratoire et analysés par les généticiens et les biologistes. la police scientifique peut s’intéresser à un autre aspect, l’entomologie qui est l’étude scientifique du développement des insectes, surtout les asticots qui est un facteur très intéressant, ils aident à montrer la datation de la mort de la victime.

* **La police technique :**

La police technique sont les techniciens de la scène de crime qui se déplacent, les premiers à venir dans la scène de crime. Ils font un zonage, marquent les différents points pour localiser traces et indices et les recueillent ou les collectent dans les règles de l’art et l’envoient au laboratoire de la police scientifique.

* **La médecine légale :**

Dans le domaine de la criminalité le médecin légiste est un collaborateur de la justice et de la police judiciaire. Son rôle est d’examiner le cadavre, il pratique l’autopsie, il peut également travailler dans le domaine de la toxicologie (spécialité des produits toxiques).

 **L’ADN sur le lieu d’un crime :**

L’ADN est une molécule de choix pour identifier un individu. Toute trace de matériel biologique peut faire aujourd’hui l’objet d’une étude détaillée permettant l’exclusion ou l’identification d’un individu. La nature des traces (sang, sperme, salive, éléments pileux, …) est d’abord déterminée par des techniques simples et rapides. Ces traces sont obtenues à partir de différentes sources (prélèvements biologiques sur individus, mégot (bout de cigarette), timbre, enveloppe, goulot de bouteille, chewing-gum, cagoule (Capuchon percé à l’endroit des yeux), masque, vêtements divers…). Les traces biologiques contiennent des cellules à partir desquelles sont extraites l’acide désoxyribonucléique (ADN), support de l’information génétique.

Des séquences particulières de l’ADN extrait sont ensuite amplifiées et leur étude permet de différencier les individus entre eux avec une grande précision, à l’exception des vrais jumeaux. Ces techniques « d’empreintes génétiques » sont maintenant couramment employées dans les cas de viols et d’analyses de traces biologiques provenant de lieux de vols et de meurtres. Elles sont également utilisées pour l’identification de cadavres par comparaison avec celles de parents présumés ainsi que pour des études de filiation (parenté). Le test de paternité est une analyse génétique permettant de confirmer les liens de filiation biologique entre un homme et son enfant. Il est appelé aussi « test d’ADN ».

Voici les principales traces analysées, leurs méthodes de détection et leur potentiel en criminalistique.

### • Les éléments pileux

 Les cheveux et les poils : Nous perdons tous les jours une soixantaine de cheveux, de plus, les cheveux sont très résistants et donc souvent retrouvés sur les lieux d’un crime ils constituent ainsi des indices (preuves) intéressants pour la police scientifique sur tout s’ils sont composés du bulbe du cheveu a partir de là, il est facile de retrouver l’ADN qui s’y cache et d’identifier son propriétaire.

**• La salive :**

La salive est le liquide biologique le plus couramment utilisé, liquide biologique sécrété par les glandes salivaires, à l'intérieur de la bouche.

 La salive est composée d'eau à 99%, ainsi que de protéines, d'électrolytes et de sels minéraux.

La recherche des traces de salive s'effectue par des tests chimiques. En effet, elle ne peut pas être détectée à l'aide d'une lampe UV car elle n'est pas fluorescente.

On cherche à détecter la présence de la substance la plus spécifique de la salive dont on dispose actuellement : le test Phadebas qui permet de faire réagir une protéine spécifique de la salive, l’amylase.. Le test permet de détecter la présence de salive quel que soit le type de tissu ou de matériel sur lequel elle se trouve.

• **Le sang :**

Le sang se compose de globules rouges dépourvus d'ADN, mais aussi de nombreuses autres cellules dont les globules blancs et les plaquettes. Or, ces cellules ont tout l'ADN qu'il faut dans leur noyau. Voilà pourquoi on peut extraire des empreintes génétiques d'une trace de sang. Si le sang du criminel se retrouvait malencontreusement sur une scène de crime, les scientifiques pourraient donc établir un lien entre leur éventuel suspect et le coupable. Quand aucune trace de sang n’est visible, il est possible d’utiliser des produits chimiques afin de créer une luminescence en présence de résidus de sang. Les produits chimiques présents sur le marché ont une très bonne sensibilité et la présence de sang, même très dilué, est détectée. Les tests chimiques de révélation de sang fonctionnent tous avec un même principe : l’hémoglobine présente dans le sang catalyse des réactions d’oxydation en présence d’eau oxygéné (exemple : test hemident, test de Kastle Meyer ou test avec le luminol).

**• Le sperme :**

L’ADN du spermatozoïde, support du génome d’un individu est une longue molécule fragile et fortement compactée. Malheureusement, la propriétés du sperme qui est sa luminescence, n’est pas toujours observée. Si ces premiers tests ne permettent pas de détecter la présence de sperme, le dernier recours est l’utilisation de produits chimiques vaporisés à l’aide de sprays et destinés à obtenir une réaction luminescente.

 **Techniques d’analyse d’ADN**:

Il existe deux principales techniques utilisées en criminalistique pour analyser l’ADN.

- Technique du polymorphisme de longueur des fragments de restriction « RFLP » (Restriction Fragment Length Polymorphism) : Cette technique est utilisée comme une technique de laboratoire pour différencier ou comparer des molécules d'ADN. Aussi cette technique est utilisée pour la réalisation d'empreintes génétiques et dans les tests de paternité.

- La technique de la réaction de polymérisation en chaîne (Polymérase Chain Réaction) « PCR » :

### L'entomologie forensique, les insectes résolvent les crimes

L’entomologie forensique est une discipline des sciences forensiques qui étudie les insectes et d’autres arthropodes dans un contexte médico-légal.

actuellement, les insectes nécrophages ne sont plus exclusivement utilisés pour estimer la période écoulée entre le décès d’une victime et la découverte du corps ou intervalle post- mortem. Ils peuvent aussi apporter des informations dans les cas d’abus et de négligences chez les enfants ou les personnes âgées, sur les causes de la mort, l’identité des victimes, etc. Malgré ces progrès, cette discipline connait certaines lacunes, il y a très peu de données sur les Coléoptères nécrophages, sur la décomposition en milieu marin, des corps enterrés, etc. Cependant, de nouvelles techniques se mettent en place et permettent d’améliorer les méthodes entomologiques