



3003 Berne, le 4 décembre 2020

L'analyse d'ADN comme instrument d'enquête

Informations générales – décembre 2020

1.1 L'analyse d'ADN aujourd'hui

L'analyse forensique d'ADN fait partie du quotidien de la poursuite pénale – depuis de nombreuses années. Pour établir des profils d'ADN, il existe deux possibilités:

- soit le matériel ADN est prélevé directement sur une personne, telle qu'un prévenu, des victimes ou des personnes décédées (par exemple par frottis de la muqueuse jugale);
- soit le profil d'ADN est établi à partir de traces relevées sur le lieu de l'infraction (comme un cheveu, des peaux mortes ou des lambeaux de peau, du sang, du sperme, de la salive, etc.).

Les profils d'ADN sont enregistrés dans CODIS, la banque de données nationale fondée sur les profils d'ADN. Ainsi, un profil d'ADN établi à partir d'une trace relevée sur le lieu d'une infraction peut être comparé avec les profils enregistrés dans la banque de données. Une concordance peut se présenter sous deux formes différentes:

- **Concordance trace-trace:**
La trace correspond à une autre trace qui figure déjà dans la banque de données, autrement dit elle provient du même donneur de trace, mais la personne n'est pas encore identifiée.
- **Concordance trace-personne:**
La trace trouvée sur le lieu de l'infraction correspond à une personne identifiée dans la banque de données. Elle peut donc lui être attribuée. La police pourra entendre cette dernière pour élucider son rôle dans l'affaire et expliquer la présence de sa trace sur les lieux de l'infraction.

L'établissement d'un profil d'ADN n'est autorisé que pour élucider des crimes ou des délits ainsi que pour identifier des personnes décédées ou disparues. L'établissement d'un profil d'ADN peut être ordonné pour élucider des délits (punis d'une peine privative de liberté de 3 ans au plus ou d'une peine pécuniaire) et des crimes, comme le viol, l'assassinat ou le brigandage (punis d'une peine privative de liberté de plus de 3 ans). Il sera ordonné par le ministère public s'il s'agit d'une personne en particulier ou par la police si le profil est établi à partir d'une trace.

À ce jour, seul le sexe d'un individu peut être déterminé à partir d'une trace d'ADN. Il s'agit de la seule caractéristique apparente que les autorités de poursuite pénale ont actuellement le droit de mettre en évidence.

Exemple: Un pédocriminel multirécidiviste confondu grâce au profil d'ADN

Une opération coordonnée par Europol permet d'identifier dans toute l'Europe des personnes qui ont consulté et diffusé du matériel pédopornographique. Plusieurs ressortissants suisses dans quatorze cantons sont concernés.

L'enquêtrice de fedpol qui analyse toutes ces données tombe sur un chat qui l'intrigue. La manière dont l'homme s'exprime lui semble suspecte. Elle pense qu'il ne s'est pas contenté de chatter, mais qu'il a rencontré des enfants. Cependant, l'homme n'est pas connu des services de police.

L'enquêtrice fait part de ses soupçons à la police cantonale compétente, laquelle ordonne le prélèvement et l'analyse de l'ADN de l'homme. Ses doutes sont corroborés: on retrouve dans la banque de données nationale le même profil d'ADN dans un cas irrésolu de viol sur mineure survenu plus de dix ans auparavant. Les investigations qui vont suivre permettront de mettre au jour onze autres infractions sexuelles, soit six relations avec des mineurs, deux cas de contrainte sexuelle sur mineurs, un viol et deux cas de contrainte sexuelle sur adultes.

Exemple: Cambrioleurs appréhendés grâce à l'ADN

En décembre 2008, deux jeunes hommes entrent par effraction dans la villa d'un couple de personnes âgées dans les environs de Lausanne. Surpris par les propriétaires, ils frappent et jettent à terre le vieil homme devant son épouse. Celui-ci succombe sur place à de graves blessures peu de temps après.

Sur les lieux, la police ne retrouve que le bouton d'un manteau. Les traces prélevées sur ce bouton permettent d'établir un profil d'ADN qui sera attribué à un homme dont le profil avait été enregistré quelques années auparavant dans CODIS pour vol et effraction. Cette concordance permet aux enquêteurs de remonter rapidement jusqu'aux deux auteurs.

Exemple: Cambrioleurs multirécidivistes arrêtés grâce à une trace d'ADN

En 2011, une bijouterie-horlogerie est cambriolée par deux hommes à Bâle. L'un d'entre eux, armé, menace les employés tandis que son complice les ligote. Ils dérobent des bijoux et des montres pour une valeur de plusieurs dizaines de milliers de francs et réussissent à prendre la fuite malgré les recherches lancées immédiatement.

Toujours à Bâle, un retraité de 85 ans est attaqué par deux inconnus dans son appartement en 2014. La victime est ligotée, perd connaissance par moments et subit plusieurs blessures. Les auteurs volent de l'argent et parviennent à s'enfuir sans être identifiés. L'analyse des traces d'ADN relevées sur les deux lieux d'infraction montre qu'il s'agit dans les deux cas des mêmes auteurs.

Lors d'un troisième cambriolage, l'un des deux cambrioleurs se fait arrêter. Son profil d'ADN est établi et comparé dans la banque de données: il concorde avec les traces d'ADN mises en sûreté sur les deux autres lieux d'infraction. Le suspect est confondu et les investigations qui s'ensuivent permettent d'arrêter le second cambrioleur.

1.2 Phénotypage

La science a réalisé d'énormes progrès ces dernières années. Le phénotypage permet aujourd'hui de déterminer des caractéristiques apparentes supplémentaires à partir d'une trace d'ADN:

- **Couleur des yeux**

Les couleurs bleue et brun foncé peuvent être déterminées avec une précision de

90 à 95 %. Les couleurs intermédiaires (telles que le vert ou le gris mélangé) sont plus difficiles à déterminer.

- **Couleur des cheveux**

Les couleurs de cheveux roux, blond, châtain ou noir peuvent être prédites avec une grande fiabilité: environ 69 % pour le blond, 78 % pour le châtain, 80 % pour le roux et 87 % pour le noir. Il faut tenir compte du fait qu'une partie de la population aux cheveux blonds connaît pendant l'adolescence un changement de couleur vers le blond foncé ou le châtain.

- **Couleur de la peau**

Les couleurs de peau blanche et noire très prononcées peuvent être décelées avec une très grande probabilité. Les tests disponibles aujourd'hui permettent aussi de classier les différentes couleurs intermédiaires. La probabilité de prédiction est actuellement de 84 % pour les couleurs métisses, 95 % pour le noir et 98 % pour le blanc.

- **Origine biogéographique**

Des caractéristiques spécifiques de l'ADN permettent de prédire avec une très grande probabilité si une personne vient d'Europe, d'Afrique, d'Asie de l'Est, d'Asie du Sud, d'Asie du Sud-ouest ou si elle appartient à une population indigène d'Océanie ou d'Amérique.

- **Âge**

Une analyse d'ADN permet de définir l'âge du donneur de la trace à 4 ou 5 ans près pour la tranche des 20 à 60 ans environ. Il est moins facile de prédire l'âge de personnes plus jeunes ou plus âgées, d'où la possibilité d'écarts plus grands.

Ces cinq caractéristiques démontrent aussi leur utilité si on les combine. Si le phénotypage indique par exemple que la personne a plus de 70 ans, il se pourrait qu'elle ait les cheveux blancs.

Le phénotypage comme instrument de la poursuite pénale

Le profil d'ADN de chaque individu est unique, à l'exception des jumeaux monozygotes. Il en va autrement du phénotypage: on ne peut pas déterminer des caractéristiques appartenant à une seule personne. Le phénotypage indique uniquement la probabilité qu'un individu qui a laissé des traces sur le lieu d'une infraction aura telle ou telle apparence. Ces indices, conjugués avec les autres résultats d'une enquête, permettent de circonscrire plus rapidement le champ des investigations. La méthode scientifique du phénotypage sert ainsi d'instrument d'enquête aux autorités de poursuite pénale. C'est pourquoi le résultat du phénotypage n'est pas non plus enregistré dans CODIS, la banque de données nationale fondée sur les profils d'ADN, mais seulement consigné dans le dossier de l'enquête en question.

Compétence décisionnelle et champ d'application

Le phénotypage n'est utilisé qu'en cas de crime, comme le viol, l'assassinat ou le brigandage (punis d'une peine privative de liberté de plus de 3 ans) et doit être ordonné par le ministère public.

Exemple: Circonscrire le champ des investigations

L'affaire du viol et du meurtre de Marianne Vaatstra aux Pays-Bas en 1999, alors qu'elle a 16 ans, témoigne de l'utilité concrète du phénotypage. Le premier soupçon se porte sur les résidents d'un centre de requérants d'asile situé à proximité. Une enquête ADN de grande envergure dans le périmètre du lieu de l'infraction ne donne rien. Dans ce contexte, les autorités de poursuite pénale décident, pour la toute première fois, de phénotyper les traces de sang et de sperme mises en sûreté. Il s'avère que l'auteur vient d'Europe occidentale. Cette analyse permet de délimiter les investigations suivantes. Le coupable finit par être identifié.

Exemple: Obtenir des indices sur le mobile possible

L'affaire concerne une tentative d'incendie intentionnel. Une personne perd un gant alors qu'elle essaye de mettre le feu à une mosquée. Des traces d'ADN sont prélevées à l'intérieur de ce gant et mises en sûreté. La comparaison dans la banque de données fondée sur les profils d'ADN ne fournit aucune concordance. Le phénotypage indique toutefois que l'auteur est très probablement un homme d'origine européenne aux cheveux blonds et aux yeux bleus. Ces informations sont importantes pour la police, car elles indiquent qu'il pourrait s'agir d'un acte raciste.

Exemple: Réduire le cercle des suspects

Une agression sexuelle a lieu dans un petit village hollandais. Le phénotypage révèle que l'auteur est très probablement d'origine asiatique. Cette information réduit considérablement le cercle des suspects possibles: seule une personne du village – adoptée par un couple néerlandais – a une telle ascendance. Son ADN concorde avec le profil d'ADN établi à partir des traces de sperme relevées sur le lieu de l'infraction.

Exemple: Évaluer les déclarations des victimes et des témoins

La concordance entre deux profils d'ADN établis à partir de traces de sperme montre que la même personne est l'auteur de deux agressions sexuelles. Une victime décrit l'individu comme provenant d'Afrique de l'Ouest alors que l'autre est convaincue qu'il s'agit d'un Indien. Le phénotypage indique que l'auteur est très probablement d'origine indienne. Ces informations aident la police à se limiter au bon groupe de personnes.

1.3 Recherche en parentèle

Il arrive que la banque de données CODIS ne fournisse pas de concordance lors de la comparaison d'une trace prélevée sur les lieux d'une infraction et que les investigations n'aboutissent pas. Dans de tels cas, une autre possibilité consiste à réaliser une recherche en parentèle, qui peut identifier la personne à qui appartient l'ADN. L'ADN est prélevé à partir des traces biologiques retrouvées sur le lieu de l'infraction. Une recherche supplémentaire est lancée dans CODIS pour établir si des personnes au profil d'ADN similaire pourraient être apparentées au donneur de la trace. En cas de concordance, on recherche parmi la parentèle des personnes susceptibles d'être liées à l'infraction.

Exemple: Affaire de viol en France

L'affaire Élodie Kulik fournit un exemple concret de recherche en parentèle. Cette jeune femme de 24 ans est violée puis tuée en 2002 dans le Nord de la France. Le meurtre est commis de nuit dans une zone de campagne reculée. Aucun témoignage n'est déposé. Une enquête de grande envergure est d'abord menée dans le périmètre du lieu de l'infraction, sur la base du profil d'ADN établi à partir de la trace de sperme mise en sûreté. Cette comparaison comme l'analyse de plusieurs milliers d'autres profils d'ADN dans le système d'information français ad hoc et à l'échelle européenne ne donnent rien. Aussi la Gendarmerie nationale décide-t-elle, pour la toute première fois, de recourir à la recherche en parentèle. Les autorités de poursuite pénale françaises tombent ainsi sur un homme dont la famille vit non loin du lieu de l'infraction. Grâce à des méthodes d'enquête classiques,

notamment des informations provenant de registres officiels, l'arbre généalogique de cet homme est dressé. Il en ressort qu'il a deux fils. L'un des fils est écarté du fait de son jeune âge au moment de l'infraction. L'autre fils, plus âgé, est décédé peu après la date de l'infraction, ce qui explique pourquoi l'enquête de grande envergure n'a rien donné. Son corps est exhumé; le profil d'ADN concorde avec le profil de trace. C'est ainsi que neuf ans après l'infraction, le coupable est identifié.

1.4 Simplification de la réglementation relative à la durée de conservation des profils d'ADN

La Commission des affaires juridiques du Conseil national a chargé le Conseil fédéral dans un postulat d'examiner la réglementation en vigueur en matière d'effacement des profils d'ADN dans la banque de données CODIS. À l'issue de son analyse, le Conseil fédéral est parvenu à la conclusion que ladite réglementation était actuellement compliquée, qu'elle entraînait une charge administrative considérable et était donc source d'erreurs. Ainsi, le délai d'effacement dépend par exemple du déroulement de l'exécution de la peine. Si l'auteur d'une infraction voit la durée de sa peine privative de liberté modifiée ou qu'il récidive, le délai d'effacement de son profil d'ADN dans la banque de données doit être adapté en conséquence. Cet aspect sera désormais simplifié: la durée de conservation des profils d'ADN dans la banque de données sera fixée une fois pour toutes dans le jugement de manière à ne plus changer par la suite. D'où un avantage supplémentaire: il sera plus simple de contrôler le respect des effacements.

Cette nouvelle réglementation se conforme strictement au principe de proportionnalité. Elle repose sur une pesée minutieuse des intérêts de la poursuite pénale et de la personne concernée. Les profils d'ADN ne seront conservés qu'aussi longtemps que la poursuite pénale en aura besoin.

2.1 Produits audiovisuels pour l'analyse d'ADN

- **Précisions sur l'analyse d'ADN: Mais qu'est-ce que...**

	YouTube
ADN	https://youtu.be/YNNnEhRvlyc
les profils d'ADN	https://youtu.be/FDLq7uGITBE
l'analyse d'ADN	https://youtu.be/mJrrmqQ9oGA
la banque de données sur les profils d'ADN	https://youtu.be/MEHpuCQ6gIU

- **Exemples de cas tirés de la pratique**

Élucidation grâce à la concordance entre profils d'ADN	https://youtu.be/HviV1CbP23M
Identification grâce à la banque de données sur les profils d'ADN	https://youtu.be/UV2Wdyfiwuc

2.2 Produits audiovisuels pour le phénotypage

- **Précisions sur le phénotypage: Mais qu'est-ce que...**

le phénotypage	https://youtu.be/4W2qvL-LNJA
----------------	---

- **Exemple de cas tiré de la pratique**

Une avancée grâce au phénotypage?	https://youtu.be/FSwRTtywvxk
-----------------------------------	---

2.3 Produits audiovisuels pour la recherche en parentèle

- **Précisions sur la recherche: Mais qu'est-ce que...**

la recherche en parentèle	https://youtu.be/Y8SwkP2shwE
---------------------------	---