

Empreintes génétiques et base de données informatisée

par Myriam Sabatier

Laboratoire de police scientifique de Toulouse, 23, boulevard de l'embouchure, BP 2162, 31021 Toulouse Cedex 2.
Tél. : 05 61 12 79 00. E-mail : myriam.sabatier@interieur.gouv.fr

Reçu le 6 juin 2003

RÉSUMÉ

Les bases de données informatisées d'empreintes génétiques sont des outils de laboratoire et par extension des outils de justice dont l'Union Européenne a cadré les applications. Les profils génétiques n'apportant aucune information sur les caractéristiques héréditaires

spécifiques, elles ont été construites dans le respect des droits et des libertés fondamentales de chacun. Compatibles à l'échelon international, nul n'en conteste aujourd'hui les bénéfices dans la lutte contre la criminalité.

SUMMARY Genetic fingerprints and computerised databases

The computerised databases of genetic fingerprints are laboratory tools and by extension law enforcement tools, for which the European Union has defined the applications. As these genetic profiles give no information on specific hereditary characteristics,

these bases have been established in order to respect the rights and fundamental liberties of each individual. Compatible at the international level, nobody contests today their rewards in the fight against crime.

Au sens informatique du terme, une base de données est un ensemble constitué d'informations hétérogènes, groupées en unités appelées « fichiers » et susceptibles d'intervenir dans une application (c'est-à-dire un traitement ou une série de traitements en ordinateur).

Dans l'imaginaire populaire, le fichier de police est souvent associé à des choses terribles et secrètes ; par exemple, le fichier central des Renseignements Généraux. Pourtant, ainsi que le rappelle la directive 95/46/CE du Parlement européen, les systèmes de traitement des données sont au service de l'Homme et les progrès des technologies de l'information facilitent considérablement le traitement et l'échange de ces données. Malgré cela, la création et l'extension du fichier des empreintes génétiques a suscité et suscite toujours une grande agitation dans les médias. L'histoire nous enseigne que ce phénomène est récurrent à chaque évolution brutale de la technique ; pour illustration, je citerai la célèbre phrase de Victor Hugo tirée du roman Notre-Dame de Paris : « ceci tuera cela ». Mais en définitive, la constitution de ces registres ne correspond qu'à la légitime nécessité, pour les laboratoires de police, de stocker leurs résultats de manière efficace afin de les retrouver aisément lorsqu'il en est besoin, en l'espèce lorsqu'ils sont sollicités pour de nouvelles infractions pouvant être mises en relation, sur des éléments d'enquête, avec des faits antérieurs.

Car, de mon point de vue, une banque d'empreintes génétiques est d'abord un outil de laboratoire et par extension, un outil de justice.

Les banques de données ADN sont plutôt récentes puisque les premiers fichiers opérationnels remontent à moins de dix ans. Elles n'ont atteint leur pleine efficacité qu'avec la grande révolution technologique apportée par la possibilité d'amplifier électivement l'ADN *in vitro* par la méthode de PCR et l'utilisation des segments STR en multiplex, soit à partir de 97-98. (Je ne parlerai pas ici des bases de données de l'ADN mitochondrial. À ma connaissance, seuls deux pays en possèdent : les USA et l'Espagne.)

Comme toute base de données scientifiques à visée internationale, deux grands types de paramètres devaient être pris en considération : les uns juridiques et les autres techniques.

QUE DIT L'EUROPE ?

Le texte fondateur de la réglementation des états européens est la recommandation R (92) du Conseil de l'Europe adoptée le 10 février 1992 et relative à l'utilisation des analyses de l'acide désoxyribonucléique (ADN) dans le



cadre du système de justice pénale ; elle couvre l'ensemble du processus analytique et juridique.

Elle est complétée par les résolutions du Conseil de l'UE des 9 juin 1997 et 25 juin 2001 relatives à l'échange transfrontières des résultats des analyses d'ADN dont le préambule constate qu'il ne sera pas possible de progresser dans le domaine de l'échange des résultats des analyses de l'ADN au sein de l'UE tant qu'il n'y aura pas, dans les états membres, des bases de données qui fonctionnent bien.

Ces textes, élaborés par un comité d'experts sur la bioéthique, invitent les états membres à envisager la création de bases de données nationales, et rendent compte des points sur lesquels ils doivent statuer lors de la constitution de leur fichier, c'est-à-dire :

- le champ d'application et les limitations (l'identification par empreintes génétiques dans le cadre d'enquêtes et de poursuites pénales et le recours aux analyses d'ADN pouvant être autorisés dans tous les cas appropriés, quel que soit le degré de gravité de l'infraction) ;
- la protection des données à caractère personnel selon la convention n° 108 et la R (97)15 ;
- l'utilisation des échantillons et des informations qui en découlent (limitée à la finalité du fichier ainsi qu'à des fins de statistiques ou d'autres recherches dans le respect de l'anonymat) ;
- la réalisation du prélèvement (avec ou sans consentement) mais subordonnée à l'autorisation expresse d'une autorité judiciaire, le prélèvement doit être assorti de garanties destinées à protéger l'intégrité physique des individus ;
- la conservation des échantillons et des données (durée, conditions de destruction des échantillons et d'effacement des données) ;
- l'agrément des laboratoires ou institutions et le contrôle des analyses de l'ADN (laboratoires possédant les installations et l'expérience requises devant faire périodiquement l'objet d'un contrôle) ;
- l'égalité des armes : l'analyse d'ADN doit être accessible à la défense (lorsque la quantité des substances disponibles pour les analyses est limitée, il y a lieu de veiller à ce qu'aucune atteinte ne soit portée aux droits de la défense) ;
- les normes techniques (la normalisation doit être envisagée à l'échelon national et international) ;
- l'échange transfrontières d'informations (ainsi, il est possible de solliciter des analyses de l'ADN d'un laboratoire établi dans un autre pays à condition qu'il remplisse les conditions précédentes - de même, il est possible de communiquer des conclusions d'analyses de l'ADN à un autre état s'il respecte la R (92) et les traités pertinents sur l'échange d'informations).

Concernant les possibilités d'échange, il sera limité à l'échange de données provenant de segments chromosomiques ne contenant aucun facteur d'expression de l'information génétique, c'est-à-dire ne fournissant pas, en l'état actuel des connaissances, d'informations sur des caractéristiques héréditaires spécifiques. De plus, le Conseil de l'UE insiste pour la mise en place d'un véri-

table système d'échange d'informations qui pourrait être, dans une première étape, la constitution d'un réseau de bases nationales de données compatibles et, dans une deuxième étape, la constitution d'une base de données européennes (celle-ci pourrait être confiée à une institution comme Europol ou Interpol). L'organisation de cet échange d'informations devra se limiter aux résultats des analyses d'ADN qui, sur la base d'une comparaison, permettent de savoir si une personne figure dans un fichier et si un lien peut être établi entre une personne et des traces découvertes à la suite d'un crime, c'est-à-dire que l'échange est limité au profil génétique, l'identité de la personne n'étant pas révélée.

Dans sa version du 25 juin 2001, la résolution relative à l'échange de données préconise, afin de faciliter cet échange, d'examiner, si possible de transmettre, les résultats par voie électronique.

LES ASPECTS SCIENTIFIQUES

Dans les pays anglo-saxons, au début des années 90, il y a bien eu quelques tentatives pour construire des banques fondées sur une technique d'hybridation moléculaire (le RFLP avec sondes monoclones) mais la sensibilité était médiocre et la mise en œuvre complexe.

Très rapidement, la PCR s'est imposée et dès le milieu de la décennie, l'analyse des microsatellites.

Pendant cette période, à travers des groupes de travail européens tels que l'EDNAP et l'ENFSI, et grâce au concours de sociétés commerciales (Applied Biosystems, Promega), des exercices collaboratifs ont permis de sélectionner les marqueurs génétiques les plus appropriés à l'analyse des traces, c'est-à-dire :

- présentant un haut degré d'hétérozygotie et un nombre élevé d'allèles ; en effet, il était indispensable de choisir des marqueurs très polymorphes de façon à obtenir une probabilité de match par locus faible (comme le locus FGA avec plus de 85 % d'hétérozygotes et plus de 25 allèles connus),
- présents sur des chromosomes différents (ou au moins suffisamment éloignés sur le chromosome) pour éviter les déséquilibres de liaison,
- dont la taille des fragments n'excède pas 500 paires de bases car, plus l'allèle est grand, plus il est sensible aux effets de dégradation, ce qui est à l'origine de phénomènes dits d'"allelic drop-out" (pour un hétérozygote, l'allèle le plus grand disparaît et le sujet apparaît homozygote),
- donnant des résultats robustes et reproductibles, c'est-à-dire peu sensibles à de faibles variations de la quantité d'ADN amplifié donc donnant le moins de "stutters" possible de façon à repérer facilement un mélange de plusieurs ADN.

Les microsatellites STR, et parmi eux les tétranucléotides, possèdent ces qualités.

À l'issue de ces exercices, une nomenclature a été adoptée, fondée sur le nombre de répétitions de la séquence

de l'allèle. Le choix des marqueurs, le choix des primers, le choix d'une nomenclature ont conduit au choix d'une technologie de détection afin d'obtenir des bases de données parfaitement compatibles. L'électrophorèse en gel de polyacrylamide (soit sur plaque soit en capillaire) couplée à un détecteur de fluorescence laser offrait de nombreux avantages :

- une résolution à la base près, indispensable en raison de l'existence de variants dont l'une des séquences répétées est partielle comme l'allèle THO1 9.3,
- la possibilité de reconnaître des fluorochromes différents (5 actuellement) rendant possible la coamplification de marqueurs génétiques dont les allèles se chevauchent puisqu'ils peuvent être distingués par leur marquage.

Cette harmonisation, dans un contexte européen protéiforme quant au statut et au développement des laboratoires, a été relativement facile et rapide grâce aux moyens investis par l'Union Européenne. Ainsi, visant à des échanges transfrontières, en 1998, un ensemble de sept loci appelé l'Ensemble Européen de Référence (European Standard Set) a été arrêté par l'ENFSI et le groupe d'experts d'Interpol. Il se compose des marqueurs suivants : HUMTHO1, VWA, D21S11, FGA puis D3S1358, D8S1179 et D18S51.

Dans le même but de normalisation, il fallait fixer des règles de travail et des règles d'interprétation des profils. D'où l'élaboration d'un programme d'assurance de la qualité. La manutention des échantillons tout au long de la chaîne d'exploitation et la qualité des résultats sont, bien sûr, primordiales comme l'est la qualité du personnel ; aussi, un programme d'assurance de la compétence est-il en préparation.

Une étude de la population européenne est venue parachever ce travail de collaboration. Car, en police scientifique, le biologiste n'a pas à distinguer le sain du pathologique mais ce qui est informatif, au sens d'élément de preuve, de ce qui ne l'est pas c'est-à-dire à partir de quelle fréquence un profil est le signe d'une origine commune entre une trace et un individu (ou entre deux traces). Ce seuil minimal a été fixé à 1/1 000 000 (ce qui, en gros, est équivalent au profil le plus commun obtenu avec les 7 loci européens). Ce minimum est suffisant pour orienter une enquête, il est très insuffisant pour une identification. En effet, sept marqueurs ne permettent pas toujours de discriminer des individus de proche parenté.

LE FICHIER FRANÇAIS ET LA LégISLATION

L'agrément et le contrôle des experts ont été mis en place dès 1997 mais, pour l'heure, l'accréditation des laboratoires n'est pas encore obligatoire.

Pour faire suite aux recommandations du conseil de l'Europe, la base de données française a été instituée par la création de l'article 706.54 du code de procédure pénale issu de la loi n° 98-468 du 17 juin 1998 relative à la prévention et à la répression des infractions sexuelles ainsi qu'à la protection des mineurs. Depuis novembre

2001, elle a été étendue aux crimes d'atteintes volontaires à la vie des personnes, de torture, actes de barbarie et de violences volontaires ainsi qu'aux crimes de viols, d'extorsions et de destructions, dégradations et détériorations dangereuses pour les personnes et les crimes constituant des actes de terrorisme. Dans sa nouvelle version (2003) ont été rajoutés le trafic de stupéfiants, le proxénétisme, les infractions à la législation sur les matériels de guerre, armes et munitions, les infractions de recel et de blanchiment du produit de l'une des infractions précitées.

Appelé Fichier National Automatisé des Empreintes Génétiques (FNAEG), les conditions de fonctionnement de la base ont été précisées par les dispositions des articles R53-9 à R53-21 du CPP résultant du décret n° 2000-413 du 18 mai 2000, pris après avis de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés et du Conseil d'État et de l'article A.38 du même code, résultant de l'arrêté de ce jour.

Contrairement à la plupart des pays européens qui ont opté pour l'anonymat des données enregistrées, il s'agit d'un fichier nominatif. Il est contrôlé par l'autorité judiciaire ; l'alimentation et la consultation ne peuvent être effectuées qu'à la demande de l'autorité judiciaire ou des officiers de police judiciaire.

La direction centrale de la police judiciaire a été désignée comme maître d'œuvre de la base qui est placée sous le contrôle d'un magistrat. Le gardien en est le service central des laboratoires, service appartenant à la sous-direction de la police technique et scientifique et dirigé par un commissaire. Contrairement à nos voisins européens, la gestion quotidienne du fichier n'a donc pas été confiée à un laboratoire.

Pour le moment, cette base comporte seulement deux fichiers : celui des traces non résolues et celui des personnes condamnées. Cependant, la dernière loi d'orientation et de programmation sur la sécurité intérieure (votée en février par l'assemblée) prévoit la création de trois autres fichiers correspondant aux suspects, aux personnes disparues et aux profils de référence concernant les personnes décédées ou recherchées.

Le nombre et la nature des marqueurs génétiques qui figurent au fichier ont été fixés par arrêté du Garde des Sceaux, du Ministre de l'Intérieur et du Ministre de la Défense. Seize marqueurs ont été retenus pour l'instant comme base à la constitution du fichier automatisé parmi lesquels figurent les sept de l'ensemble européen de référence.

Concernant la durée de conservation des données, un délai de quarante ans, identique à celui prévu pour la conservation des informations contenues au casier judiciaire, a été retenu ; pour les traces, il court à partir de la date d'expertise d'identification et pour les personnes condamnées, à partir du jour de la condamnation. Pour ces dernières, une limite a été posée correspondant au 80^{ème} anniversaire du condamné. Quant aux suspects, les données seront effacées sur instruction du Procureur de la République soit d'office, soit à la demande de l'intéressé lui-même si la conservation de ces données n'est plus nécessaire au regard de la finalité du fichier.

Les modalités pratiques de fonctionnement du dispositif ont été déterminées par un groupe de pilotage interministériel composé de magistrats, de policiers et de scientifiques non experts en empreintes génétiques. Dans le but de réaliser un dispositif fluide et fiable, ces modalités comportent notamment :

- le choix du kit de prélèvement buccal ; c'est le mode qui a été retenu, le recueil de cellules buccales étant considéré comme un prélèvement non intime ne portant pas atteinte à l'intégrité physique de l'individu, il peut être effectué, avec le consentement de l'intéressé, par les policiers et les gendarmes,

- le transport et la conservation des prélèvements biologiques ; la conservation des échantillons ayant conduit à l'enregistrement d'un profil dans la base est assurée par un service indépendant, le service central de préservation des produits biologiques, situé à l'Institut de recherche criminelle de la gendarmerie nationale à Rosny-sous-Bois, qui les accepte dans la mesure où le scellé peut être conditionné sous format 1/2 A4 au maximum,

- la traçabilité (des scellés ou des profils) qui est assurée par apposition d'un code barre soit au moment du prélèvement s'il s'agit d'un individu et s'il est fait usage du kit spécial de prélèvement buccal, soit au laboratoire après reconditionnement du scellé,

- et le choix du programme informatique servant de support au fichier ; à l'heure actuelle, nous ne disposons d'aucune information quant à ce choix, quoique, de source autorisée, il semblerait que la France ait opté pour un logiciel « maison » alors que la plupart des pays européens ont choisi celui développé et validé par les USA appelé CODIS ; il servira vraisemblablement pour la base européenne.

En conclusion, les bases de données d'empreintes génétiques, point culminant du travail réalisé en laboratoire, sont reconnues comme étant un pivot dans la résolution d'affaires criminelles. Elles devaient être réglementées afin de veiller au respect des droits et des libertés fondamentales de chacun. De même que les exigences scientifiques concernant l'assurance et le contrôle de la qualité des analyses, l'accès et l'utilisation des résultats du typage ADN mais aussi l'accès et l'utilisation des échantillons stockés devaient être pris en considération bien que, en dehors des applications prévues par la Loi, les données enregistrées ne fournissent pas d'information sur l'individu hormis son identité.

Alors, le fichier ADN (et ce qu'il sous-tend) tuera peut être l'intime conviction arbitraire ; mais de tout temps, il y a eu des « cathédrales » à sauver.