



## **1. Inleiding**

De identificatie via DNA-analyse is een zeer sterke methode die de bewijsvoering tijdens het gerechtelijk onderzoek kan versterken. Deze discipline wil zeker niet alle andere onderzoeksmethoden vervangen, maar het gebruik ervan zal op een indringende manier de wijze van vaststellen beïnvloeden.

De wet van 22 maart 1999 met betrekking tot de identificatieprocedure via DNA-analyse in strafzaken en het Koninklijk Besluit van 4 februari 2002 definiëren het wettelijk kader van DNA-analyses in België.

Deze wet werd gewijzigd door de wet van 7 november 2011 maar waarvan het Koninklijk Besluit nog niet gepubliceerd is.

## **2. DNA-analyse**

DNA is de afkorting van "**D**eoxyribo**N**ucleic **A**cid" (desoxyribonucleïnezuur). Het is de moleculaire drager van ons erfelijk materiaal en is aanwezig in al onze cellen. We onderscheiden twee types DNA: het kern-DNA uit de celkern en het mitochondriaal DNA aanwezig in de mitochondriën.

Wat betreft het kern-DNA, kunnen we stellen dat de helft hiervan afkomstig is van onze moeder en de andere helft van onze vader. Het DNA van elke mens is uniek met uitzondering van dat van ééneiige tweelingen. Zo kan er voor elke mens dus een DNA-profiel opgemaakt worden dat kan vergeleken worden met het DNA-profiel van gevonden sporen.

Het mitochondriaal DNA wordt overgeërfd via de mitochondriën van de eicellen en is dus enkel afkomstig van de moeder. Hieruit volgt dat het mitochondriaal DNA van elk individu uit dezelfde moederlijn identiek is.

Het Y-chromosoom (wat deel uitmaakt van het kern-DNA en verbonden is aan het mannelijk geslacht) wordt enkel overgeërfd via de vader. Hieruit volgt dat het DNA-profiel vertrekkende vanaf het Y-chromosoom voor elk individu uit dezelfde vaderlijn, identiek is.

De huidige analysetechnieken zijn gebaseerd op een PCR-amplificatie (Polymerase Chain Reaction) van het DNA en zijn uiterst gevoelig.

Een groot gevaar hiervan is echter dat deze techniek ook heel gevoelig is aan contaminatie omdat de eventueel aanwezige contaminatie ook vermenigvuldigd zal worden. Vandaar dat een aantal strenge voorzorgsmaatregelen in acht genomen moeten worden.



### **3. Doel van DNA-analyses**

Het DNA-onderzoek maakt het mogelijk:

- DNA-profielen op te stellen van:
  - aangetroffen sporen ("stalen van gevonden menselijk celmateriaal")
  - referentiestalen ("menselijk celmateriaal, afgenomen van een individu")
- om dit te vergelijken met als doel:
  - rechtstreeks of onrechtstreeks personen te identificeren die betrokken zijn bij een misdrijf
  - verbanden te leggen tussen dossiers exclusief m.b.v. de Nationale DNA-databanken
  - verwantschappen te bepalen
  - bepaalde personen die vermoedelijk bij de zaak betrokken zijn, uit te sluiten.

### **4. Rol van de verschillende partijen**

4.1 De verantwoordelijke van de eerste interventie: veiligstellen van de bruikbare sporen

Het is duidelijk dat de garantie om juiste resultaten te bekomen sterk afhankelijk is van het werk dat op de plaats van vaststelling verricht wordt.

Het is de taak van de verantwoordelijke van de eerste interventie om:

- de plaats van vaststelling te isoleren en veilig te stellen
- minstens de gerechtelijke uitsluitingszone, die nodig is voor de uitvoering van de taken van de technische en wetenschappelijke politie, af te bakenen.

4.2 De leden van de technische en wetenschappelijke politie en de lokale erkende technische teams: onderzoek van sporen

Het is de taak van de technische en wetenschappelijke politie en van de lokale erkende teams, om sporen te zoeken en te localiseren, de staalnames te verrichten, de sporen te verpakken en te bewaren en eventueel een indicatie te geven over de aard van de biologische sporen (de aard van het biologisch spoor zal steeds bevestigd worden wanneer een analyse gevraagd wordt door het aangestelde DNA-laboratorium), met het oog op hun latere exploitatie en overbrenging naar het aangestelde DNA-laboratorium of griffie.. Indien nodig kunnen zij beroep doen op gespecialiseerd wetenschappelijk personeel of op deskundigen.



#### 4.3 De magistraat (procureur des Konings / onderzoeksrechter)

De magistraat leidt het onderzoek. Indien hij het nodig acht, kan hij beroep doen op de diensten van een deskundige die hij nominatief vordert. In de vordering beschrijft hij heel duidelijk de opdracht die aan de deskundige wordt toevertrouwd. In geval van twijfel of vragen over de geschiktheid van een analyse, kan de magistraat contact opnemen met de deskundige om zijn vordering zo nauwkeurig mogelijk op te stellen. De magistraat zal zijn keuze om gebruik te maken van de nationale genetische databanken ook duidelijk weergeven.

#### 4.4 De deskundige: genetische analyse

Het is absoluut noodzakelijk dat de expertises toevertrouwd worden aan competente teams. De wet van 22 maart 1999 met betrekking tot de identificatieprocedure via DNA-analyse in strafzaken bepaalt dat expertises enkel kunnen worden toevertrouwd aan deskundigen verbonden aan laboratoria erkend door de Koning. De voorwaarden voor deze erkenning zijn bepaald in het Koninklijk Besluit en stellen hoofdzakelijk tot eis dat de internationale normen inzake kwaliteitscontrole gerespecteerd worden. De deskundige vervult zijn taak op basis van een vordering op zijn naam. Hij kan de magistraat of de politiediensten contacteren om bijkomende informatie omtrent de taak die hem toevertrouwd is te bekomen of om eventueel bijkomende analyses voor te stellen die hij nuttig acht. De huidige lijst van deskundigen inzake genetische identificatie wordt vermeld in document "DIS/F.12". Dit document kan bekomen worden op aanvraag bij de dienst DIS (Nationale DNA Databanken) van het NICC.

De deskundige geeft zijn resultaten weer in een geschreven rapport dat naar de magistraat die hem gevorderd heeft, verstuurd wordt. Dit rapport maakt ook melding van de eedaflegging van de deskundige.

### **5. Basis voorzorgsmaatregelen voor de onderzoeker op de plaats delict**

Gevaren bij een onjuiste behandeling van de sporen:

- het vernietigen van sporen ;
- het beschadigen van sporen;
- het toevoegen/contamineren van biologisch materiaal;
- het mengen van sporen.

Contaminatie kan dus gebeuren tussen sporen onderling, tussen personen onderling, tussen sporen en personen of tussen sporen en het gebruikte materiaal (pen, tyvek, handschoenen, recipiënten,...) (Cfr. Principe van Locard) en dit binnen hetzelfde dossier of tussen dossiers onderling.



De laatste jaren is de gevoeligheid van DNA-analyses sterk toegenomen, zodat ook kleine contaminaties gedetecteerd kunnen worden. Hierdoor is het absoluut noodzakelijk om te vermijden dat de overtuigingsstukken (OS) tijdens hun manipulatie gecontamineerd raken. Het gebruik van materiaal voor éénmalig gebruik wordt aangeraden, zelfs tussen de opname van verschillende sporen binnen hetzelfde dossier.

Bovendien moet de onderzoeker zichzelf ook beschermen tegen besmettelijke sporen (hepatitis, AIDS, ...) die eventueel in het biologisch materiaal aanwezig kunnen zijn.

De aangewezen beschermingskledij is de volgende:

- Propere handschoenen (eenmalig gebruik per spoor).
- Wegwerpkledij type « overall » TYVEK
- Mondmasker (nooit zonder masker spreken tijdens de staalname)
- Haarbedekking
- Overschoenen

Aanbevelingen betreffende het beheer van overtuigingsstukken:

- Vermijd elk contact tussen twee verschillende overtuigingsstukken.
- Elk overtuigingsstuk moet afzonderlijk op een juiste manier verpakt worden (zie §9).
- Etiketteer onmiddellijk het OS op een duidelijke manier.
- Verander van handschoenen tussen elk overtuigingsstuk.
- Overtuigingsstukken in beslag genomen bij een verdachte moeten volledig apart blijven van overtuigingsstukken verzameld bij een slachtoffer. Deze regel moet vanaf het begin tot het einde van de expertise gerespecteerd worden.

Vermijd verlies van microsporen (haren, ...) die eventueel aanwezig zijn op het OS. De OS voorzichtig behandelen en zorgvuldig verpakken.

## **6. Veiligstellen van de plaats van vaststelling**

- De gerechtelijke uitsluitingszone wordt onmiddellijk, vanaf de eerste interventie, afgebakend en moet in de aangetroffen toestand behouden blijven.
- De toegang tot de gerechtelijke uitsluitingszone is verboden zolang niet alle sporen verzameld zijn door de diensten van de technische en wetenschappelijke politie.
- Indien mogelijk moeten de plaats van vaststelling zowel als de overtuigingsstukken gefotografeerd worden volgens de procedures van de



Laboratoria van de Technische en Wetenschappelijke Politie (LTWP). Zoniet moet een duidelijke beschrijving of plan opgesteld worden.

## **7. Zoeken van bruikbare sporen**

Hiervoor is dikwijls een multidisciplinaire visie nodig. De diensten van de LTWP en de erkende teams beschikken over personeel dat speciaal voor deze taken is opgeleid.

Indien één overtuigingsstuk op verschillende manieren onderzocht moet worden, zal men rekening moeten houden met de richtlijnen van elke discipline en met de prioriteitenregels zoals beschreven in § 10.

Wat de biologische (ev. latente) sporen betreft, bestaan er een aantal opsporingstesten die een indicatie of een bevestiging van de aard van deze sporen kunnen geven. Sommige testen kunnen op de plaats delict uitgevoerd worden, anderen moeten in het laboratorium van de technische en wetenschappelijke politie of in het laboratorium voor genetische identificatie worden uitgevoerd.

De LTWP doen enkel opsporingstesten indien er ruim voldoende materiaal beschikbaar is. In dit geval moet het labo van de LTWP duidelijk de plaats van staalname op het OS beschrijven in het PV van afname. Dit PV moet op aanvraag overgemaakt worden aan het gevorderde DNA-laboratorium.

## **8. Manier van staalname en bruikbare sporen**

De hieronder voorgestelde methoden zijn manieren waarop de verschillende staalnames in het beste geval zouden gebeuren. Dit wil niet zeggen dat dit de enige mogelijke manieren zijn om bepaalde staalnames te verrichten.

Wat betreft het materiaal om staalnames te verrichten, zoals wattenstaafjes, wordt er door de drie grote wetenschappelijke forensische groeperingen (ENFSI, SWGDAM en BSAG)<sup>1</sup> aangeraden om enkel materiaal te gebruiken dat behandeld is met ethyleen-oxide (ETO) om maximaal het risico op contaminatie tijdens de fabricage van het materiaal te verminderen. Enkel gebruik van dit produkt, gedurende een zekere tijd, garandeert dat het materiaal vrij is van DNA contaminatie, eventueel opgelopen tijdens de produktiestappen.

Wij raden het gebruik van dit soort materiaal aan voor de staalnames.

<sup>1</sup> Forensic Sci. Int. Genet.2010 Jul;4(4):269-70



### 8.1 Op de plaats van vaststelling

- Neem eerst een foto van het overtuigingsstuk. Indien dit niet mogelijk is moet de juiste plaats waar het staal genomen is goed omschreven worden.
- Bij voorkeur het volledige overtuigingsstuk overmaken aan het technisch en wetenschappelijk laboratorium of eventueel aan het labo voor genetische identificatie. Indien niet mogelijk, wordt een staal van het spoor genomen (na fotografie of zorgvuldige beschrijving) m.b.v. « DNA free » materiaal (vb : wattenstaafjes behandeld met ETO).

In functie van het spoor:

- door het samen met de drager waarop het zich bevindt uit het overtuigingsstuk te snijden;
- door korstjes af te schrapen (bloed, sperma,...);
- door het spoor op te nemen m.b.v. een wattenstaafje bevochtigd met een oplossing van Chloorhexidine<sup>2</sup>. De vlek moet zo geconcentreerd mogelijk zijn.

Voor sporen van het type « huidcontact », een staalname uitvoeren m.b.v. de dubbele swabtechniek. Een eerste staalname m.b.v. een wattenstaafje bevochtigd met een oplossing van Chloorhexidine of bij gebrek hieraan met DNA-free water, gevolgd door een droog wattenstaafje. Identificeer duidelijk deze twee staalnames.

Indien een groot oppervlak bemonsterd moet worden, kan men ook gebruik maken van een gaasje volgens dezelfde procedures als voor wattenstaafjes. In dit geval moet de zone die gebruikt werd voor de staalname goed geïdentificeerd worden. Opgelet: gaasjes zijn wel steriel, maar niet noodzakelijk DNA-free.

Bij monsternamen van haren, is het belangrijk om de plaats van staalname duidelijk te identificeren. (vb. bestuurderszetel, voetmat links achter, ...). In het algemeen zullen de haren die aanwezig zijn op eenzelfde oppervlak met behulp van kleefstroken (Cfr. NICC "Tape Lifting" Kit) worden opgenomen. Indien dit niet mogelijk is, worden de haren afzonderlijk in een papieren omslag verpakt, tenzij het duidelijk gaat over een haarlok die gezamenlijk verpakt kan worden.

Neem, uitgezonderd voor stalen van het type "skin contact", indien mogelijk een tweede staal voor een eventuele tegen-expertise en duid dit duidelijk aan op het staal.

<sup>2</sup> Beschikbaar bij de apotheker (verslag vergadering Belgische DNA-laboratoria van 22/02/2011).



Waarschuwing: hieronder volgen enkele voorbeelden van mogelijk bruikbare sporen. Het is echter niet zo dat deze sporen systematisch resultaten garanderen noch dat deze lijst volledig is.

#### 8.1.1. Bloed

Bloed is een goede bron van DNA. Met de huidige technieken is men in staat om zelfs heel kleine bloedvlekjes te benutten.

#### 8.1.2. Sperma

Sperma is in het algemeen een goede bron van DNA. Behalve in sommige gevallen waar men spreekt van "oligospermisch" of "azoöspermisch" sperma: dit sperma bevat weinig of helemaal geen spermatozoiden. Vb. in gevallen waar de man een vasectomie ondergaan heeft, of in andere gevallen van steriliteit.

Typische voorwerpen waar sperma kan op aangetroffen worden zijn kledij, beddenlakens, zakdoeken en condooms. Hierbij merken we op dat ook eventueel aanwezige vaginale secreties op de buitenkant van een condoom of eventueel penisswabs van de verdachte in het geval van onbeschermd betrekkingen, onderzocht kunnen worden.

Voor de slachtoffers in verkrachtigingszaken wordt voornamelijk gebruik gemaakt van de Seksuele Agressie Set (S.A.S., zie § 8.3.)

#### 8.1.3. Speeksel

Speeksel is een goede bron van DNA. Het kan gerecupereerd worden uit verschillende substraten: sigarettenpeuken, niet zelfklevende briefomslagen en postzegels, bivakmutsen, glazen, flessen, voedingswaren waarin gebeten is, kauwgom,...

DNA dat voorkomt uit mondslijmvliescellen is zeer gevoelig aan degradatie omdat het aantal bacteriën in de mond heel groot is. Bijzondere aandacht dient te worden gegeven aan het droog bewaren van dit type stalen.

#### 8.1.4. Neusafscheidingen

Neusafscheidingen zijn een goede bron van DNA. Gebruikte zakdoeken kunnen onderzocht worden. Ook bivakmutsen kunnen dikwijls, buiten speeksel en haren, ook neusafscheidingen bevatten.



#### 8.1.5. Haren

Haren kunnen een goede bron van kern-DNA zijn maar zijn zeker een goede bron van mitochondriaal DNA.

Op de plaats delict vindt men meestal meer haren die uitgevallen zijn dan werkelijk uitgerukte haren. Uitgevallen of afgeknipte haren zijn moeilijker te gebruiken voor een genetische identificatie dan uitgerukte haren.

Uitgerukte haren kunnen echter wel teruggevonden worden bij vechtpartijen, in bijvoorbeeld de handen van een slachtoffer dat aan de haren van haar/zijn aanrander heeft getrokken. Haren worden in het algemeen regelmatig teruggevonden op textiel (kledij, bivakmutsen, autozetels,...)

#### 8.1.6. Urine

Urine is niet echt een goede bron van DNA omdat het normaal gezien slechts weinig cellen bevat.

#### 8.1.7. Uitwerpselen

Uitwerpselen zijn geen goede bron van DNA. De slaagkans wordt echter aanzienlijk vergroot indien er bloedsporen in de uitwerpselen aanwezig zijn (in het geval de persoon in kwestie aambeien heeft of aan een andere aandoening lijdt).

#### 8.1.8. Huidcontact

De huidige technieken zijn dermate gevoelig dat het mogelijk is om een genetisch profiel te bekomen, afkomstig van voorwerpen die met de blote hand gemanipuleerd werden. De slaagkans van dit type onderzoek blijft wel lager dan voor de "klassieke" sporen. Aangezien vaak verschillende personen, waaronder ook personen die niets met de zaak te maken hebben, in contact kunnen zijn geweest met deze voorwerpen (deurknoppen, telefoonhoorns, werktuigen,...) krijgt men vaak een mengsel van genetische profielen dat moeilijk te interpreteren is. Het is dus belangrijk om zich te verzekeren van de link van het voorwerp met de feiten en om het potentieel aantal personen die het voorwerp gemanipuleerd hebben in te schatten.

Aangezien de via huidcontact achtergelaten DNA-hoeveelheden heel klein zijn, zal het risico om contaminaties te detecteren veel groter zijn. Er moet dus goed opgelet worden om deze staalnames te beschermen tegen contaminaties.





Ten slotte is het belangrijk om ook de interactie met vingersporenonderzoek in acht te nemen. (zie §10.1.)

#### 8.1.9. Beenderen, tanden en nagels

Beenderen en tanden kunnen een goede bron zijn van DNA, afhankelijk van hun staat van bewaring. Het DNA is echter niet gemakkelijk toegankelijk maar blijft wel een bruikbare bron indien men over geen andere elementen beschikt.

Ook nagels zijn een goede bron van DNA en kunnen dus gebruikt worden om een persoon te identificeren.

Nagels kunnen ook interessant zijn in gevallen waar het slachtoffer zijn/haar aanrander heeft kunnen krabben. In dit geval kan men het DNA onder de nagels van het slachtoffer proberen te analyseren.

#### 8.1.10. Samenvattende tabel

<b>Type spoor</b>	<b>Hoeveelheid kern-DNA</b>
<b>Bloed</b>	<b>Veel</b>
<b>Sperma/ Vaginale afscheidingen</b>	<b>Veel</b>
<b>Speeksel</b>	<b>Veel</b>
<b>Neusafscheidingen</b>	<b>Veel</b>
<b>Haren</b>	<b>Variabel maar in het algemeen weinig</b>
<b>Urine/Uitwerpselen</b>	<b>Zeer weinig</b>
<b>Huidcontact</b>	<b>Zeer weinig</b>
<b>Tanden, Beenderen, Nagels</b>	<b>Voldoende</b>

Tabel 1: Relatie tussen de hoeveelheid DNA en het type spoor.



## 8.2 Staalnames op een persoon

De DNA-wet bepaalt welke staalnames op een persoon kunnen uitgevoerd worden : wangslimvliesafname, bloed of haarwortels.

Om praktische redenen wordt er aangeraden om een wangslimvliesafname te verrichten (staalnamekit is beschikbaar bij de logistieke dienst van de federale politie: richtlijn DJT/2187/00).

Voor een bloedafname is het aangeraden om deze uit te voeren in buisjes met EDTA.

Voor de staalname van haarwortels, moeten er minstens 20 uitgerukte haren genomen worden.

Indien er in het kader van het dossier een morfologische haaranalyse moet gebeuren, is het belangrijk om bijkomende referentieharen te nemen volgens richtlijn MIC/D.03.

Het nemen van referentiestalen van personen kan ook nuttig zijn van andere personen dan enkel slachtoffer en verdachte : vb. de normale seksuele partner van een slachtoffer van seksuele agressie, de passagiers die gewoonlijk meerijden in de auto van een slachtoffer van een car-jacking, de personen (met inbegrip van de politieagenten of magistraten) die de gerechtelijke uitsluitingszone betreden hebben vooraleer de staalnames verricht werden, ...

In al deze gevallen zal de staalname via wangslimvliesafname de voorkeur genieten.

## 8.3. Seksuele Agressie Set (S.A.S.)

De « Seksuele Agressie Set », samengesteld door het NICC, bevat al het materiaal dat de arts nodig heeft om standaard afnames op een slachtoffer (of een vermoedelijke dader) van seksuele agressie, uit te voeren. Een specifieke SAS voor verdachten bestaat niet meer.

De afname op het lichaam van het slachtoffer moet best zo snel mogelijk na de feiten gebeuren. Uitzonderlijk worden er nog spermatozoiden opgespoord in de vagina 3 dagen na de seksuele relatie.

De vloeibare staalnames (bloed, speeksel, vaginale en anale spoeling,...) moeten in de frigo bewaard worden. Indien men meer dan 48 uur moet wachten om de stalen over te brengen naar het laboratorium voor genetische analyse, moeten ze worden ingevroren en zo worden overgebracht. De gebruikte SAS-kits worden op dezelfde manier bewaard.

De gerechtelijke autoriteiten en de politiediensten zijn verplicht om te voldoen aan de ministeriële richtlijn i.v.m. SAS (15 september 2005). De SAS-kits



worden door het NICC geleverd, exclusief aan de doktors, die gewoonlijk gevorderd worden. Een kleine reserve kan op advies van de procureur des Konings op andere plaatsen beschikbaar gesteld worden voor gebruik in noodgevallen.

Kledij en voorwerpen worden neergelegd op de griffie waar ze een nummer krijgen en overgebracht naar het laboratorium voor genetische identificatie voor onderzoek.

We herinneren hier dat er in specifieke gevallen ook een peniswab genomen kan worden van een verdachte (gedwongen fellatie, onbeschermd seksuele betrekkingen).

#### 8.4. Staalnames op een lijk

De arts moet steeds proberen om een staalname te verrichten op de delen van het lichaam die het minst beschadigd zijn en waar de ontbinding het minst ver gevorderd is: bloed in het hart of intracraniaal bloed, beenmerg, tanden, hersenweefsel, beenderen (dijbeen of scheenbeen), haren, testikels. Andere weefsels kunnen afgenomen worden voor andere expertises (maag en maaginhoud, lever, longen, borstbeen, ...). De fragmenten van weefsels, waarvan de ontbinding dikwijls al begonnen is, moeten onmiddellijk worden ingevroren.

Wij raden aan om ook systematisch een haarstaal te nemen tijdens de autopsie met het oog op een eventuele morfologische vergelijking (cfr richtlijn MIC/D.03).

### 9. Bewaring van de afnames

DNA is gevoelig aan ultraviolette straling en zal snel degraderen in een warme en vochtige omgeving. Overtuigingsstukken worden dus bij voorkeur droog, op kamertemperatuur en beschermt van zonlicht bewaard.

Vochtige overtuigingsstukken (zoals kledij,...) moeten onmiddellijk gedroogd worden en kunnen nadien op kamertemperatuur bewaard worden. Hang de overtuigingsstukken in een tochtvrij lokaal, boven een papieren blad dat bij het kledingstuk kan bewaarde worden. Dit maakt het mogelijk om eventuele microsporen die van de kledij gevallen zou zijn tijdens het drogen, te recupereren.

Elk OS wordt afzonderlijk in papier of karton verpakt (vermijd plastieken verpakkingen die de vochtigheid vasthouden). Zeer natte OS kunnen behandeld worden als vloeistoffen.

Vloeistoffen moeten binnen de 48 u overgemaakt worden aan het laboratorium voor genetische identificatie en op 4°C bewaard worden. Indien dit binnen deze termijn niet mogelijk is, moeten ze ingevroren worden. In beide gevallen moet de koude keten verzekerd worden tijdens het transport.



Om praktische redenen mogen de afnames via met Chloorhexidine bevochtigde wattenstaafjes op kamertemperatuur bewaard worden. Knip, indien nodig, de koker van het wattenstaafje open vooraleer deze in een ademende verpakking te plaatsen (omslag, papieren zak,...) zodat deze snel kunnen drogen !

## **10. Interactie met andere disciplines**

Vooraleer over te gaan tot een DNA-analyse, raden we aan om rekening te houden met de volgende drie punten :

- genetische analyse houdt in dat het biologisch materiaal waaruit het DNA geëxtraheerd wordt, vernietigd wordt. Dit materiaal kan dus later niet meer gebruikt worden in andere analyses.
- genetische analyse is gevoelig voor contaminatie met biologisch materiaal dat niets met de feiten te maken heeft. Hierdoor is het nodig om kennis te hebben van wat er met de staalnames gebeurd is en om de « Chain of custody » te respecteren.
- de kosten voor een genetische analyse kunnen snel hoog oplopen.

Deze redenen maken dat het gebruik van genetische analyse steeds gezien moet worden in de context van het algemeen sporenonderzoek in een zaak. Men moet dus keuzes maken in de prioriteit die men aan bepaalde analyses geeft t.o.v. andere analyses om het risico op verlies van sporen te beperken en maximaal gebruikt te maken van de onderzochte sporen. In onderstaande paragrafen wordt het gebruik van genetische analyses in combinatie met andere disciplines besproken.

Prioriteiten moeten dus in functie van de context van elk dossier bepaald worden en zullen van grote invloed zijn op het goede verloop van de behandeling van het dossier. Indien magistraat, politie of operatoren van de LTWP enige twijfel hebben wat betreft de volgorde van de verschillende toe te passen analyseonderzoeken, raden we ten sterkste aan om contact op te nemen met de dienst coördinatie dossiers (CRD) van het NICC.

### **10.1. Vingerafdrukken**

Indien men een vingerafdruk waarneemt in een biologisch spoor (vb. een bloedvlek), moet men erop toezien om eerst het biologisch materiaal rond deze vingerafdruk te verzamelen vooraleer de vingerafdruk zelf te onderzoeken met de gepaste dactyloscopische technieken.

Indien dit niet mogelijk zou blijken, moet men eerst de vingerafdruk onderzoeken door de meest gepaste techniek te gebruiken, rekening houdend



met de risico's op inhibitie van de technieken voor genetische analyse (zie DNA/A.18).

Indien het door DNA-analyse te onderzoeken spoor één enkele vinger –of handafdruk is, zal de hoeveelheid genetisch materiaal heel weinig of niets zijn. De operator moet beslissen of de genetische informatie ofwel de vingerafdruk de beste resultaten zal geven. Dit door rekening te houden met de andere overtuigingsstukken, de kwaliteit van de vingerafdruk, het bestaan van een databank met vingerafdrukken. Eén volledige vingerafdruk zou met succes onderzocht kunnen worden met dactyloscopie, maar mogelijk geen enkel resultaat opleveren via genetische identificatie.

Indien de gebruikte techniek om vingersporen op te nemen compatibel is met een latere DNA-analyse (vb. cyanoacrylaat,...) moet het laboratorium LTWP deze aangeven in het PV van afname. Dit PV moet op aanvraag overgemaakt worden aan het gevorderde DNA-laboratorium.

#### 10.2. Analyse van microsporen (haren)

Haren worden eerst naar het laboratorium microsporen overgebracht voor een morfologisch onderzoek. Deze samenwerking laat toe om het onderzoek van dit soort sporen te optimaliseren: bepalen van menselijke oorsprong, morfologische informatie, vergelijken en sorteren van haren, detectie van onzuiverheden zoals bloed op haren,... Naast morfologische informatie maakt het laboratorium microsporen ook gebruik van de "DAPI" techniek om de meest aangewezen genetische analyse te bepalen : nucleaire DNA-analyse of mitochondriale DNA-analyse. Men moet er ook voor zorgen om de nodige referentieharen aan het laboratorium microsporen te bezorgen volgens richtlijn MIC/D.03.

#### 10.3. Analyse van vezels

Ook vezelonderzoek kan veel informatie geven in een dossier. Het aantal, de verscheidenheid en de plaats waar ze terug gevonden werden maken deel uit van de belangrijke elementen in dit type onderzoek. Gezien de grote kans op verlies van vezels bij het manipuleren, moet het vezelonderzoek veelal voor de DNA-analyse gebeuren.

Verskillende kits voor het afnemen van vezels worden door het NICC te beschikking gesteld : de kit "taping 1:1" en de "Tape-lifting" kit (zie richtlijn TEX/D.01).

#### 10.4. Mechanische Ballistiek

Eventuele biologische sporen moeten afgenomen worden vooraleer de overtuigingsstukken naar het labo mechanische ballistiek worden doorgezonden. Indien een wapen aan het laboratorium genetische



identificatie wordt overgemaakt, mag er geen enkel gevaar bestaan dat het wapen per ongeluk afgaat.

#### 10.5. Chemische ballistiek (GSR)

De kleurtesten verhinderen het onderzoek van het biologisch materiaal. De staalnames voor DNA-analyse of haaranalyse moeten aldus eerst uitgevoerd worden.

Het gebruik van een stub ("GSR"-kit NICC) zal een latere DNA-analyse niet verhinderen maar kan eventueel wel een vermindering van het biologisch spoor veroorzaken.

Indien deze twee types van analyses pertinent zijn in het onderzoek, wordt er voorrang gegeven aan de GSR-analyses.

#### 10.6. Drugs & Toxicologie

In sommige gevallen kan het zijn dat hetzelfde overtuigingsstuk door beide disciplines onderzocht moet worden vb. een fles waarvan men tegelijkertijd de inhoud wil bepalen alsook de persoon die ervan gedronken heeft. De afnames van de biologische sporen moeten in dit geval uitgevoerd worden voordat er een staal van de inhoud wordt genomen.

Indien een persoon tegelijk aan een toxicologisch en aan een genetisch onderzoek onderworpen moet worden (vb. in het geval er drugs werden gebruikt om een slachtoffer te verkrachten), moet men afzonderlijke staalnames voor elke expertise verrichten. Indien dezelfde staalname toch door beide laboratoria gebruikt moet worden, zal deze eerst door het DNA-laboratorium geanalyseerd worden.

#### 10.7. Politiehonden

Het gebruik van politiehonden zal een belangrijke bron van contaminatie zijn doordat de hond haren zal verliezen. Daarom moet men er op toezien dat men eerst de staalname van de biologische sporen verricht vooraleer de hond op de plaats van vaststelling wordt toegelaten of vooraleer men hem in contact brengt met de overtuigingsstukken.

Natuurlijk kan in sommige gevallen de dringendheid van de interventie ertoe leiden dat men de biologische sporen zal moeten "opofferen". De hond moet in deze gevallen geïdentificeerd zijn om eventueel later referentiestalen te kunnen nemen.

#### 10.8. Tandheelkunde

Speeksel dat aanwezig is op bijtsporen zal gepreleveerd worden terwijl men er indien mogelijk voor moet zorgen, om de bijtsporen zelf niet te



vernietigen. Daarna zal het overtuigingsstuk overgebracht worden naar de tandarts of naar het labo LTWP of in een bewaaroplossing gelegd worden en teruggestuurd naar de griffie.

De tanden zullen eerst door de tandarts onderzocht worden die alle voorzorgen zal nemen om contaminatie te vermijden.

## **11. Bij te voegen documenten**

Verschillende documenten moeten worden overgemaakt aan de deskundigen om het onderzoek correct te kunnen kaderen en het expertiseonderzoek te vergemakkelijken.

Deze documenten worden hieronder weergegeven:

- Nominatieve vordering
- Coördinaten van de magistraat die met de zaak belast is (contactpunt)
- Coördinaten van de politiedienst en de LWTP die met de zaak belast is (contactpunt)
- Inventaris van de overtuigingsstukken (met griffienummer en LIS-nummer)
- Identiteit van de persoon die de overtuigingsstukken afgeeft
- PV van het dossier (datum, plaats en aard van de feiten, notitienummer, duidelijke oorsprong van de OS, resultaat van preliminaire testen, ...), PV van verhoor van slachtoffer en verdachte
- Elke andere informatie die nuttig geacht wordt door de magistraat of persoon belast met het dossier

## **12. Verwante documenten**

- DNA/A.16 : Bewaring van biologische sporen
- DNA/A.17 : Mode de prélèvements des traces biologiques
- DNA/A.18 : Lijst van dactyloscopische technieken, compatibel met een DNA-analyse

## **13. Bibliografie**

- Handboek Forensisch onderzoek, Politeia, 2009
- « Interpol Handbook on DNA Data Exchange and Practices », *Second Edition* 2009.
- Guide sur l'identification des victimes de catastrophes, OIPC Interpol (1997)
- The biological evidence preservation handbook : best practices for evidence handler. NIST/NIJ (2013)



- Wet betreffende de identificatieprocedure via DNA-analyse in strafzaken, 22 maart 1999. Gewijzigd door de wet van 7 november 2011.
- Ministeriële Richtlijn betreffende de Seksuele Agressie Set (S.A.S.) van 15 september 2005.
- Verslag vergadering Belgische DNA-laboratoria van 22/02/2011 : presentatie van de interlaboratorium test m.b.t. het gebruik van Chloorhexidine.
- Manufacturer contamination of disposable plastic-ware and other reagents – An agreed position statement by ENFSI, SWGDAM and BSAG. Forensic Sci. Int. Genet. Vol.4(4) pp269-270.
- Richtlijn TEX/D.01: Het gebruik van het 1:1 tape lifting techniek voor monstername van vezels op een lijk
- Richtlijn MIC/D.03: Monstername van referentieharen met het oog op microscopische analyses

#### **14. Wijzigingen t.o.v. de vorige versie**

Versie 1 van dit document werd opgesteld in maart 2000 met de hulp van de heer Brams en de heer Brabant, op vraag van het kabinet van het Ministerie van Justitie.

Versie 2 bevat voornamelijk enkele verduidelijkingen met betrekking tot het morfologisch haaronderzoek, als gevolg van richtlijnen die onze collega's van het laboratorium Microsporen ons gegeven hebben.

Versie 3 is een volledige herziening van de richtlijn in functie van de nieuwe ontwikkelingen in de analyses + update van de bijlagen.