

Lugano, le 2 juin 2023

# **ANALYSES ADN: NOUVELLES DISPOSITIONS, VIEUX PROBLÈMES?**

**Prof. Joëlle Vuille**

*FNS bourse PP00P1\_176720*

# PLAN DE LA PRÉSENTATION

## Nouvelles dispositions:

- Recherche en parentèle
- Enregistrement du profil de l'ADN du chromosome Y
- Phénotypage forensique
- Effacement des profils
- Conservation des échantillons

## Vieux problèmes:

- Les taux d'erreur des analyses effectuées
- La hiérarchie des propositions

# RECHERCHE EN PARENTÈLE

Exemple: Trace A, marqueur  $\alpha = 15,16$

	Critères de correspondance	Elevés
Candidat 1	15,16	Correspondance
Candidat 2	15,17	Différence
Candidat 3	17,18	Différence

*Adapté de: Vuille J., Hicks T., Kuhn A., Les recherches familiales basées sur les profils d'ADN (ou recherches en parentèle) en droit suisse, RPS 131/2013, 141-176.*

# RECHERCHE EN PARENTÈLE

Exemple: Trace A, marqueur  $\alpha = 15,16$

	Critères de correspondance	Elevés	Bas
Candidat 2	15,17	Différence	Correspondance
Candidat 3	17,18	Différence	Différence

# RECHERCHE EN PARENTÈLE

- Art. 2a nLADN: «Afin d'élucider un crime, une recherche en parentèle est lancée dans le système d'information visé à l'art. 10 dans le but de trouver des personnes qui, en raison de la similitude de leur profil d'ADN avec celui du donneur de la trace, pourraient être apparentées à ce dernier.»
- Infractions énumérés à l'art. 258a nCPP: art. 111 à 113, 118, al. 2, 122, 124, 140, 156, ch. 2 à 4, 182, 184, 185, 187, 189, al. 1 et 3, 190, al. 1 et 3, 191, 260<sup>ter</sup> ou 264 à 264/ CP
- Ultima ratio
- Ordonnée par le MP (sauf si ordonnée à la suite d'une enquête de grande envergure >> TMC, art. 256 al. 2 nCPP)

## Avantages et inconvénients

- Peut indirectement mener à un traitement inégal des sous-groupes sociaux
  - Présente un risque pour la vie privée
  - Présuppose que le crime soit une affaire de famille
  - Entraîne un élargissement fonctionnel (plutôt que structurel) de CODIS
- 
- Utilité réelle discutable

# SAISIE DU PROFIL DU CHROMOSOME Y DANS CODIS

- Bases légales: art. 255 al. 3 nCPP et art. 11 al. 3<sup>bis</sup> nLADN
- Conditions:
  - Uniquement pour élucider un crime
  - Uniquement si le profil d'ADN autosomal (standard) n'a pas pu être établi (?)
  - Saisie dans CODIS doit être ordonnée par le ministère public en procédure préliminaire (≠ art. 255 al. 2 CPP, compétence de la police)

# PHÉNOTYPAGE FORENSIQUE

**Phénotype:** ensemble des traits observables d'un organisme vivant.

**Phénotypage forensique:** analyse de segments d'ADN d'une trace visant à **fournir des informations sur** l'apparence de la personne qui en est la source (caractéristiques morphologiques visibles).

Art. 2b al. 3 nLADN: Il est interdit d'analyser des caractéristiques liées à la personnalité, telles que le tempérament, le comportement ou l'intelligence, ou à l'état de santé.



The Journal of Child Psychology and Psychiatry

ACAMH The Association for Child and Adolescent Mental Health

Original Article | [Open Access](#) |  

**Using DNA to predict behaviour problems from preschool to adulthood**

Agnieszka Gidziela , Kaili Rimfeld, Margherita Malanchini, Andrea G. Allegrini, Andrew McMillan, Saskia Selzam, Angelica Ronald, Essi Viding, Sophie von Stumm, Thalia C. Eley, Robert Plomin

First published: 06 September 2021 | <https://doi.org/10.1111/jcpp.13519> | Citations: 3

 Find It



# PHÉNOTYPAGE FORENSIQUE

Pourront être mis en évidence (art. 2b al. 2 nLADN):

- a. la couleur des yeux, des cheveux et de la peau;
- b. l'origine biogéographique;
- c. l'âge.

Art. 2b al. 4 nLADN : «Le Conseil fédéral peut définir des caractéristiques morphologiques apparentes supplémentaires en fonction des progrès techniques et à condition que la fiabilité pratique des nouvelles méthodes visant à déterminer ces caractéristiques soit établie.»

Méthode investigative qui ne crée pas un soupçon envers la personne qui «correspond» (Message, p. 8).

- Infractions énumérés à l'art. 258b nCPP: art. 111 à 113, 118 al. 2, 122, 124, 140, 156 ch. 2 à 4, 182, 184, 185, 187, 189 al. 1 et 3, 190 al. 1 et 3, 191, 260<sup>ter</sup> ou 264 à 264/ CP
- Ordonné par le MP
- Peut être mis en œuvre comme préalable à une enquête de grande envergure (art. 256 al. 1 nCPP)
- Ultima ratio?

## Avantages et inconvénients

- Nécessite une grande quantité d'ADN
  - Ne fonctionne pas avec les mélanges (actuellement)
  - Cher (actuellement)
  - Fiabilité?
  - Apparence des gens changent, vieillissement prématuré de l'ADN
  - Utilisateurs ne s'entendront pas forcément sur la signification des résultats («la source de la trace a des yeux bleus»)
  - Investigation au faciès?
- 
- Utilité réelle discutable (un cas aux Pays-Bas)

# DÉLAIS D'EFFACEMENT DES PROFILS

Le régime juridique concernant l'effacement des **profils ADN** est notablement simplifié (art. 16 nLADN):

- **Si condamnation: dies a quo = entrée en force du jugement;** délais variés quant à la durée de l'enregistrement en fonction de la sanction imposée

# DÉLAIS D'EFFACEMENT DES PROFILS

A noter:

- Art. 16 al. 4 nLADN: conservation du profil d'ADN pendant 10 ans **malgré l'acquittement, le classement ou la NEM** si «certains faits permettent de supposer que le profil d'ADN d'un prévenu servira à élucider de futures infractions »

Compatible avec *CourEDH, S. and Marper v. United Kingdom, applications 30562/04 et 30566/04, 8 décembre 2008?*

Cf. art. 257 nCPP: « (...) si des **indices concrets** laissent présumer qu'elle pourrait commettre d'autres **crimes ou délits.**»

# DESTRUCTION DES ÉCHANTILLONS D'ADN

- Modification des délais pour la destruction des échantillons d'ADN provenant de personnes (art. 9 nLADN)
- Nouveau délai de 15 ans (art. 9 al. 2 nLADN)
- Doit permettre de nouveaux typages «pour renforcer la valeur informative des profils» (Message, p. 36) (art. 9a nLADN)

Compatible avec CourEDH, *S. and Marper v. United Kingdom*, applications 30562/04 et 30566/04, 8 décembre 2008?

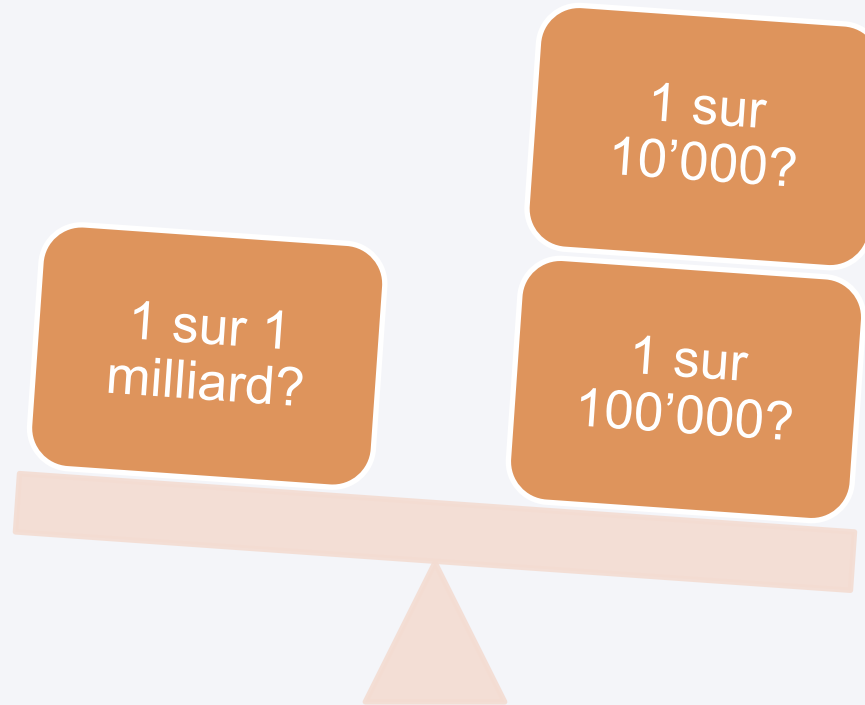
## Une correspondance ADN ne signifie pas que le suspect est la source de la trace

- Le profil ADN n'est pas propre à un individu! (cf. probabilité de coïncidence fortuite).
- Les données empiriques pour évaluer le risque d'erreur sont encore très pauvres.
- Le risque d'erreur est beaucoup plus élevé que le risque de correspondance fortuite.

# VIEUX PROBLÈMES

Probabilité d'une  
coïncidence fortuite

Probabilité d'une  
erreur





## Risque de confusion dans la hiérarchie des propositions

- Correspondre à une trace (source)
  - ≠ avoir été sur les lieux (activité)
  - ≠ avoir agi d'une certaine façon (activité)
- Pauvreté des données empiriques pour évaluer les traces sous des hypothèses d'activité.

*Meakin, G. E., Kokshoorn, B., van Oorschot, R. A., & Szkuta, B. (2021). Evaluating forensic DNA evidence: Connecting the dots. Wiley Interdisciplinary Reviews: Forensic Science, 3(4), e1404.*

# VIEUX PROBLÈMES

"Activity level propositions should be used **when expert knowledge is required** to consider factors such as **transfer mechanisms, persistence and background levels of the material** which could have an impact on the understanding of scientific findings related to the alleged activities. This is particularly important for (...) DNA".

[https://enfsi.eu/wp-content/uploads/2016/09/m1\\_guideline.pdf](https://enfsi.eu/wp-content/uploads/2016/09/m1_guideline.pdf)

## ENFSI GUIDELINE FOR EVALUATIVE REPORTING IN FORENSIC SCIENCE

### Strengthening the Evaluation of Forensic Results across Europe (STEOFRAE)

European Network of  
Forensic Science Institutes



With the financial support of the Prevention of and Fight against Crime Programme of the European Union European Commission - Directorate - General Justice, Freedom and Security

A project funded by the EU ISEC 2010  
Agreement Number: HOME/2010/ISEC/MO/4000001759

## Risque de confusion dans la hiérarchie des propositions

**TF, arrêt 6B\_47/2018 du 20 septembre 2018, c. 1.2.1.:**

«Cela étant (la cour cantonale) ne pouvait pas, **sauf à renverser le fardeau de la preuve**, acquérir la conviction de sa culpabilité en se fondant sur l'incapacité de l'intéressé de fournir une explication sur les raisons de la présence de son profil ADN à proximité du lieu du délit.»

## ***Art. 20a Évaluation***

<sup>1</sup> Fedpol examine, avec le concours des milieux de la science et de la recherche, à l'intention du Conseil fédéral, l'opportunité et l'efficacité de la présente loi cinq ans après l'entrée en vigueur de la modification du 17 décembre 2021.

<sup>2</sup> Le Conseil fédéral soumet au Parlement un rapport portant en particulier sur la mise en oeuvre de l'art. 2b au plus tard 6 ans après l'entrée en vigueur de la modification du 17 décembre 2021.

**MERCI POUR VOTRE ATTENTION!**

joelle.vuille@unifr.ch

## ADN ET TRANSFERTS INDIRECTS

- Burrill, J., Daniel, B., & Frascione, N. (2019). A review of trace “touch DNA” deposits: variability factors and an exploration of cellular composition. *Forensic science international: Genetics*, 39, 8-18.
- Samie, I., Taroni, F., & Champod, C. (2020). Estimating the quantity of transferred DNA in primary and secondary transfers. *Sci. Justice*, 60(2), 128-135.
- Van Oorschot, R. A., Szkuta, B., Meakin, G. E., Kokshoorn, B., & Goray, M. (2019). DNA transfer in forensic science: a review. *Forensic science international: Genetics*, 38, 140-166.

## ADN ET RISQUE D'ERREUR

- Basset, P., & Castella, V. (2018). Lessons from a study of DNA contaminations from police services and forensic laboratories in Switzerland. *Forensic Science International: Genetics*, 33, 147-154.
- Kloosterman, A., Sjerps, M., & Quak, A. (2014). Error rates in forensic DNA analysis: Definition, numbers, impact and communication. *Forensic science international: Genetics*, 12, 77-85.
- Thompson W. C. , Taroni F., & Aitken C. G. G. (2003). How the probability of a false positive affects the value of DNA evidence. *Journal of Forensic Sciences*, 48, 47–54.

# INTERPRÉTATION DES PROFILS DE MÉLANGE

- Thompson W.C. (2023). Uncertainty in probabilistic genotyping of low template DNA: A case study comparing STRMix™ and TrueAllele™. *Journal of Forensic Sciences*, 00, 1-15.
- Roth A. (2017). Machine testimony. *Yale Law Journal*, 126, 1972-2053.