



Guide du Procureur

Table des matières

Introduction.....	3
Définitions.....	3
ACE-V Résumé.....	3
Description des conclusions.....	4
Voir-Dire.....	4
Interrogatoire.....	6
ACE-V Méthode détaillée.....	7
Sciences judiciaires et recherches actuelles.....	9
Questions fréquemment posée et stratégies de la défense.....	10
Points à réviser avant le procès.....	13

Introduction

Ce guide du Procureur sur le témoignage des experts en empreintes a été développé par le *Canadian Friction Ridge Working Group* (CanFRWG) afin d'assister les procureurs de la couronne dans leur présentation de la preuve d'identification par empreinte digitale. Il est basé sur les expériences d'expert en empreintes digitales, la transcription de procès et d'articles reliés au domaine.

Ce guide peut servir de référence pour les procureurs ainsi que les témoins experts dans leur préparation pour un procès. La première partie du guide fournit un résumé de la méthode ACE-V et la description des trois conclusions. Une explication plus détaillée de la méthode ACE-V sera décrite dans une autre partie du document. Ce guide fournit des conseils de haut niveau qui peuvent ne pas s'appliquer à toutes les situations. Il est recommandé que le procureur de la couronne rencontre l'expert en empreintes avant le procès, surtout en présence de plusieurs identifications.

Le contenu en relation avec le voir-dire et l'interrogatoire du témoin expert qui a initialement identifié l'empreinte, sont tout aussi pertinents pour l'expert vérificateur.

La fiche dactyloscopique reliée à la cause qui sera entendue devant le tribunal, doit être obtenue afin de procéder à la comparaison des empreintes latentes avec celle-ci.

Définitions

Rapport d'expert : Un rapport qui résume l'Analyse, la Comparaison, l'Évaluation et la Vérification de l'opinion de l'expert.

Rapport d'enquête : Un rapport qui détaille toute l'implication du spécialiste en identification judiciaire, y compris le traitement de la scène de crime et le traitement de toutes pièces à conviction.

Empreinte digitale : Impression laissée par les crêtes papillaires sur une surface.

Empreinte latente : Impression de crêtes papillaires d'une source inconnue.

Empreinte digitale connue : Impression de crêtes papillaires d'un doigt d'une source connue, prise dans un environnement contrôlé.

ACE-V Résumé

Analyse : la première étape de la méthode ACE-V consiste à documenter l'apparence de l'empreinte latente pour déterminer si elle est bonne pour comparaison.

Comparaison : la deuxième étape de la méthode implique une observation crête par crête de manière séquentielle, de tous les détails de crêtes papillaires disponibles entre une empreinte latente et une empreinte connue.

Évaluation : la troisième étape de la méthode, l'expert établit son opinion en fonction des résultats de l'analyse et de la comparaison.

Vérification : la quatrième étape est un processus indépendant de la méthode ACE, fait par un autre expert, pour valider ou réfuter la conclusion originale de l'expert en empreinte.

Description des conclusions¹

Identification : l'opinion que deux empreintes de crêtes papillaires proviennent d'une même source.

Non-Conclusion : l'opinion que deux empreintes de crêtes papillaires n'ont pu être identifiées ou exclues.

Exclusion : l'opinion que deux empreintes de crêtes papillaires ne proviennent pas d'une même source.

Voir-Dire

Le témoin expert doit être qualifié comme un expert en empreintes digitales. Cela comprend la révélation, la localisation, la collecte, la conservation, l'analyse, la comparaison et l'identification des empreintes.

Qualifications

- Déclaration de l'impartialité
- Le CV de l'expert doit être déposé comme pièce à conviction
- Emploi actuel
 - Titre de la fonction
 - Souligner que ces tâches comprennent : la révélation, la localisation, la collecte, la conservation, l'analyse, la comparaison et l'identification des empreintes
- Toute éducation post-secondaire
- Expérience dans le domaine policier, y compris les années d'ancienneté et les affectations
 - Mettre l'accent sur toute expérience ou formation pouvant être reliée à la fonction de technicien en identification judiciaire (patrouilleur judiciaire, enquêteur)
- Mutation à la section Identification judiciaire
 - Critères de sélection de l'unité
- Formation de base sur l'identification judiciaire. Une formation sur l'identification judiciaire est offerte au collège Canadien de police et au collège de police de l'Ontario. Récemment, certains corps policier ont lancé leur propre programme de formation.

¹ CanFRWG Position Paper on the Definitions of Friction Ridge Opinions – 2021, www.canfrwg.ca

- Décrire la formation reçue, car elle constitue la base de l'expertise, comme indiqué ci-dessous
- Le cours de base sur l'identification judiciaire comprend les éléments suivants :
 - Photographie judiciaire
 - Traitement d'une scène de crime
 - Techniques de révélation d'empreintes :
 - Poudres dactyloscopiques et produits chimiques, incluant l'utilisation de la fluorescence
 - Conservation des empreintes
 - Analyse et comparaison d'empreintes :
 - Recherches scientifiques antérieures effectuées sur la peau volaire
 - Physiologie et anatomie de la peau volaire
 - Reconnaissance des dessins digitaux
 - Système Automatisé d'Identification Dactyloscopique (SAID)
 - Détermination du doigt
 - ACE-V :
 - Étape d'analyse
 - Étape de comparaison
 - Étape d'évaluation
 - Étape de vérification
 - Analyse de la distorsion
 - Les recherches en cours :
 - Comprend les recherches sur le biais et les stratégies pour réduire les risques qui y sont associés
 - Exercice de comparaison d'empreintes
 - Rapport d'expertise
 - Témoignage d'expert, y compris les critères d'admissibilité
 - Examen final de comparaison d'empreintes
- Toute formation de perfectionnement donnée après la formation de base de l'identification judiciaire (spécifique à chaque corps policier)
- Historique des performances de la section de l'identification judiciaire
 - Peut inclure le nombre de scènes de crime couvertes
 - Le nombre d'identifications d'empreintes
 - Témoignage devant les tribunaux en tant que témoin expert
 - Résultats des tests de compétence
- Participation aux conférences et colloques
- Toute adhésion à des organisations d'identification judiciaire
- Toute présentation donnée, cours enseigné ou article rédigé par l'expert en analyse et comparaison d'empreintes, ou tout autre matériel pertinent

Interrogatoire

Scène ou pièce à conviction

- Date et heure de sa présence sur la scène de crime, ou de la réception d'une pièce à conviction
- Mesures prises
 - Description de la scène
 - Toute autre personne présente
 - Documentation de la scène : photographies et/ou vidéo
 - Mesures prises pour prévenir la contamination croisée
 - Éléments et surfaces examinés, incluant les méthodes utilisées
 - Les résultats de tous les examens
 - Est-ce que des empreintes latentes se prêtant à la comparaison furent décelées?
 - Les empreintes latentes ont-elles été photographiées et prélevées?
 - Tout facteur lié à la manière dont les empreintes latentes se sont retrouvées sur la ou les surfaces
 - La chaîne de possession des pièces à conviction

Identification des empreintes

- Personne d'intérêt fournie par l'enquêteur
- Personne d'intérêt fournie par la recherche SAID
- Rapport d'expertise
 - Auteur du rapport
 - Marqué comme pièce à conviction
 - Date du rapport
 - Résumé de la méthode ACE-V
- Analyse (voir méthode détaillée de l'ACE-V pour une meilleure compréhension du processus d'analyse)
 - But de l'étape d'analyse
 - Les sept aspects analysés et les résultats de cette analyse
 - L'analyse est documentée et doit inclure les annotations des détails observés
 - Une seconde analyse est effectuée sur l'empreinte connue (la documentation sera requise que si l'empreinte connue est de mauvaise qualité ou affiche de la distorsion importante)
- Comparaison
 - Le processus de comparaison doit être décrit comme suit : crête par crête en ordre séquentiel comparant tous les détails disponibles dans l'empreinte latente avec l'empreinte connue
 - L'utilisation d'un tableau d'empreintes digitales peut aider l'expert à décrire le processus de comparaison
 - Le tableau ne joue aucun rôle dans le processus ACE-V, il est produit uniquement à des fins de démonstration devant les tribunaux

- Il existe différents styles de tableaux, cependant, ces tableaux ne montreront qu'un échantillon des détails utilisés lors de la comparaison. Il est important de souligner que tous les détails disponibles dans l'empreinte latente ont été comparés à l'empreinte connue
- Évaluation
 - Y a-t-il concordance entre l'empreinte latente et l'empreinte connue?
 - La quantité et la qualité des détails en accord sont-elles suffisantes pour parvenir à une opinion d'identification?
 - Est-ce considéré comme une comparaison complexe ou non complexe?
 - Êtes-vous familier avec le biais?
 - Quelles mesures avez-vous prises pour réduire le risque de biais?
- Vérification
 - Cette empreinte a-t-elle été soumise pour vérification?
 - Qui était l'expert vérificateur?

ACE-V Méthode détaillée

La méthode Analyse, Comparaison et Évaluation (ACE) pour effectuer une comparaison a été décrite pour la première fois en 1959 par R.A. Huber de la Gendarmerie Royale du Canada. Une étape de vérification a été ajoutée en guise de contrôle de la qualité et d'examen par les pairs.

La méthode ACE-V est utilisée au Canada et aux États-Unis. Cette méthode est enseignée aux experts en empreintes canadiens, soit au Collège Canadien de Police, soit au Collège de Police de l'Ontario, toutefois certains corps de police offrent maintenant une formation ACE-V à l'interne. La méthode ACE-V peut se résumer par l'analyse quantitative-qualitative. Si la qualité (netteté) du détail des crêtes papillaires est élevée, alors une quantité moindre de crêtes papillaires peut suffire pour émettre une opinion d'identification, d'exclusion ou de non-conclusion. Inversement, si la qualité du détail des crêtes papillaires est faible, alors une plus grande quantité de crêtes papillaires sera requise pour atteindre une conclusion valide.

Un autre aspect de l'analyse quantitative-qualitative est la spécificité du détail. L'expert en empreintes évalue la rareté des types de caractéristiques et de leurs configurations, selon sa formation, ses connaissances et son expérience.

Analyse

L'évaluation de la qualité et de la quantité du détail des crêtes papillaires d'une empreinte latente permet de déterminer si l'empreinte est bonne pour comparaison. Si l'empreinte est jugée non valide pour comparaison, le processus se termine à la phase de l'analyse.

L'analyse permet également d'identifier les facteurs pouvant modifier ou altérer l'apparence du détail des crêtes papillaires tels que le type de surface et le niveau de pression lors du dépôt de l'empreinte. Une forte pression exercée sur une surface peut aplatir les crêtes et les sillons paraîtront plus étroits. Puisque la peau est flexible, le mouvement d'un doigt sur une surface peut créer de la distorsion et ainsi modifier l'apparence des crêtes papillaires de l'empreinte. Les

facteurs analysés sont : le substrat, la matrice, la technique de révélation, les aspects anatomiques, la pression de contact, la netteté et la tolérance.

La phase d'analyse doit être complétée avant de voir l'empreinte connue et est préalable à la phase de comparaison.

L'analyse est documentée et comprend également l'annotation des caractéristiques observées lors de l'analyse. Plusieurs corps de police utilisent la méthode *GYRO*² pour annoter ces caractéristiques. Le système *GYRO* utilise des codes de couleur (en anglais : Green, Yellow, Red et Orange) qui permet à l'expert de préciser son niveau de confiance que les caractéristiques observées seront présentes dans l'empreinte de source connue. Le vert indique un haut niveau de confiance, le jaune désigne une confiance moyenne et le rouge, une incertitude élevée concernant l'existence de la caractéristique. Finalement, la couleur orange est utilisée pour marquer les caractéristiques qui n'ont pas été observées initialement pendant la phase d'analyse, mais plutôt lors de la phase de comparaison, après avoir vu l'empreinte connue. Les annotations *GYRO* permettent de soutenir l'opinion de l'expert lors de la phase d'évaluation.

Comparaison

La comparaison est effectuée en observant côte à côte tous les niveaux de détails disponibles. La comparaison peut se faire avec une loupe et des pics (compte-crêtes) ou encore avec *Adobe Photoshop* ou un logiciel de comparaison comme *CSI/pix*. La comparaison s'effectue en 4 étapes.

Étape 1 – L'analyse du tracé des crêtes et de la distance cœur-delta(s) de l'empreinte, si disponible.

Étape 2 – En présence d'une source potentielle, ce qui veut dire qu'elle ne peut être exclue en observant le tracé des crêtes et le patron général du dessin, alors un groupe cible est identifié dans l'empreinte latente, généralement le cœur ou le delta. Plusieurs caractéristiques distinctes sont sélectionnées parmi le groupe cible pour une comparaison préliminaire de la même zone spatiale de l'empreinte connue.

Étape 3 – Si la source potentielle comporte des caractéristiques distinctives similaires et ne peut être exclue, une caractéristique spécifique, comme un arrêt de crête ou une bifurcation, est sélectionnée comme point de départ.

Étape 4 – À partir du point de départ, une comparaison crête par crête est effectuée, de l'empreinte latente vers l'empreinte connue. Durant la comparaison, l'expert évalue si le détail des crêtes est en accord, mais surtout s'il y a des discordances observées qui mèneraient à une décision d'exclusion. La comparaison se termine lorsque toutes les crêtes disponibles de l'empreinte latente ont été comparées avec celles de l'empreinte connue.

² Langenburg, G., and C. Champod. 2011. "The *GYRO* System--A Recommended Approach to More Transparent Documentation." *Journal of Forensic Identification*, 61(4):373-384

Évaluation

Les phases de comparaison et d'évaluation se déroulent simultanément. L'expert évalue les similitudes, les dissimilitudes et les discordances présentes dans chacune des crêtes comparées. À la fin de la comparaison et de l'évaluation, l'expert déterminera s'il y a concordance de suffisamment de formations de crêtes papillaires, en ordre séquentiel, pour émettre une opinion d'identification.

De cette évaluation quantitative-qualitative par l'expert résultera l'une des opinions suivantes : les empreintes proviennent d'une même source (identification), les empreintes proviennent de sources différentes (exclusion) ou impossible d'identifier ou d'exclure la source de l'empreinte (non-conclusion).

Sciences Judiciaires et recherches actuelles

Il existe un certain nombre de rapports publiés qui peuvent être utilisés afin d'appuyer le témoignage de l'expert en empreintes.

- a. *Ulery, B; B.T.; Hicklin, R.A.; Buscaglia, J.; and Roberts, M.A. Accuracy and reliability of forensic latent fingerprint decisions. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2011; 108(19):7733-7738.*

Cette étude, souvent appelée « l'étude de la boîte noire » (*Black Box Study*) ou « l'étude de la boîte noire du FBI » (*FBI Black Box Study*), est considérée comme le standard de référence le plus élevée en matière de recherche sur l'exactitude et la fiabilité des experts en empreintes.

- Taux d'erreur de faux positifs de 0.1% (identification erronée)
 - Taux d'erreur de faux négatifs de 7.5% (exclusion erronée)
 - Cette étude ne comportait pas l'étape de la vérification, ce qui aurait fait baisser les taux d'erreur
- b. *Tangen JM, Thompson MB, McCarthy DJ. (2011). Identifying fingerprint expertise. Psychological Science, 22, 995- 997.*

Cette étude a comparé la performance des novices versus des experts en comparaison d'empreintes. Ils ont utilisé des empreintes latentes qui ressemblaient aux empreintes connues soumises, mais qui étaient de sources différentes (« *close non-match* »), le taux d'erreur chez les novices fut de 55.18% alors qu'il a été de 0.68% chez les experts en empreintes.

President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST). Forensic Science in Criminal Courts: Ensuring Scientific Validity of Feature-Comparison Methods; Executive Office of the President's Council of Advisors on Science and Technology: Washington, D.C., 2016.

Cette analyse de la comparaison des sciences judiciaires a révélé que la méthode d'analyse des empreintes est une méthode subjective valide.

- Le rapport a publié une estimation erronée du taux d'erreur potentiel. Ils ont conclu que le taux d'erreur pouvait être aussi élevé que 1 sur 18 comparaisons.

- Ce taux d'erreur de 1 sur 18 a été calculé en utilisant un taux d'erreur erroné provenant de l'étude de Miami-Dade, une étude *black box study*³ non publiée.
 - L'erreur de calcul de l'étude Miami-Dade est détaillée dans une réponse au rapport PCAST faite par le sous-comité en empreintes digitales de l'OSAC (*Organization of Science Areas Committee*).
 - L'erreur de calcul de l'étude Miami-Dade est également traitée dans un article⁴ détaillant le témoignage d'un expert en empreinte de la GRC dans la cause *R. c. Bornyk*⁵
- c. *OSAC Friction Ridge Subcommittee's Response to the President's Council of Advisors on Science & Technology's (PCAST) Request for Additional References. Submitted December 14, 2016. <https://www.nist.gov/topics/forensic-science/friction-ridge-subcommittee> (accessed February 7, 2018).*

La réponse de l'OSAC explique l'erreur de calcul de l'étude Miami-Dade et repousse les insinuations du rapport PCAST à l'effet que le taux d'erreur dans les cas réels de travail serait possiblement encore plus élevé.

- PCAST déclare que le taux d'erreur serait plus élevé du fait que les participants ont surperformé, car ils se savaient observés (« *Hawthorne effect* »).
- OSAC cite des recherches qui mentionnent que les participants performant moins dans les études dites anonymes.
- OSAC rappelle que les études évaluées par le rapport PCAST n'ont pas utilisé l'étape de vérification de la méthode. Une étape de vérification aurait probablement grandement réduit les taux d'erreur de ces études.

Questions fréquemment posées et stratégies de la défense

Le but de cette section est de fournir des informations et des précisions en ce qui concerne certaines questions fréquemment posées. Nous présenterons également quelques stratégies fréquemment utilisées par les avocats de la défense lors du contre-interrogatoire d'un témoin expert. Nous vous recommandons des réponses à certains questionnements pouvant nécessiter un complément d'information. Ces réponses sont en accord avec les opinions émises par les experts de *CANFRWG* et constituent des réponses appropriées. Votre réponse à la cour doit être précise, juste, complète et doit refléter votre opinion. Ces réponses sont des propositions seulement.

Peut-on déterminer l'âge d'une empreinte?

Non. Actuellement, les empreintes peuvent être datées que de manière circonstancielle, par exemple, la date à laquelle la surface a été nettoyée pour la dernière fois.

³ Pacheco, I.; Cerchiai, B.; Stoiloff, S. *Miami-Dade Research Study for the Reliability of the ACE-V Process: Accuracy and Precision in Latent Fingerprint Examinations*; NCJRS Doc. No. 248534, Dec, 2014.

⁴ Wilkinson, D.; Hockey, D.; Richard D. *Expert Fingerprint Testimony Post-PCAST—A Canadian Case Study. Journal of Forensic Identification 68 (3), 2018 \ 299*

⁵ *R. c. Bornyk, 2017 BCSC 849*

Combien de « points » sont nécessaires pour faire une identification?

International Association for Identification (IAI), Jackson, Wyoming –August 1st 1973. *Standardization Committee* mentionne:

« Il n'existe aucune raison valide d'exiger qu'un nombre minimal de caractéristiques soit présent dans deux empreintes afin d'établir une identification »

International Symposium, Ne'urim, Israel –June 1995

« Il n'existe aucune base scientifique pour exiger qu'un nombre minimal prédéterminé de caractéristiques soit présent dans deux empreintes afin d'établir une identification »

The International Association of Identification resolution 2009-18 mentionne:

« Il n'existe à l'heure actuelle aucune base scientifique pour exiger qu'un nombre minimal de détails de crête papillaire concordants soit présent dans deux empreintes afin de parvenir à une opinion de source commune. »

Ces types de questions débouchent souvent sur : « Pourriez-vous identifier avec un nombre X de caractéristiques ou points en accord? » Un expert en empreintes ne peut pas évaluer la valeur d'un détail hypothétique. D'autre part, aucun expert en empreinte n'envisagerait d'identifier avec seulement 2 ou 3 caractéristiques.

Une autre série de questions peut impliquer de couvrir une partie de l'empreinte en question et de demander si l'expert en empreinte serait toujours en mesure de parvenir à une opinion d'identification. Le problème ici, est que l'expert en empreinte a procédé à l'identification en utilisant tous les détails disponibles. « Tu ne peux pas ne pas voir ce que tu as vu ».

Pouvez-vous donner la probabilité qu'une autre personne ait la même empreinte?

Non. Des méthodes quantitatives sont en cours de développement pour évaluer la force d'association entre une empreinte latente et empreinte connue.

Quels sont les types d'erreurs potentielles dans votre discipline?

Faux positif (identification erronée) – La détermination incorrecte que deux zones d'impressions de crêtes papillaires provenaient d'une même source.

Faux négatif (exclusion erronée) – La détermination incorrecte que deux zones d'impressions de crêtes papillaires ne provenaient pas d'une même source.

Est-ce que des erreurs se sont déjà produites dans votre discipline?

Oui. Nous ne revendiquons pas un taux d'erreur nul.

Selon une étude publiée dans le « *Proceedings of the National Academy of Sciences* » impliquant principalement des experts américains, les taux d'erreur :

- Taux de faux positifs de 0.17% sans vérification.
- Taux de faux négatif de 7.5% sans vérification.

L'expert en empreintes doit préciser qu'il n'y a pas de solution unique pour tous les taux d'erreur. Le risque d'erreur doit être mesuré par rapport à la complexité de l'empreinte latente dans le cas concerné. En plus, l'expert doit décrire le processus en place pour réduire le risque d'erreur :

- Analyse de l'empreinte latente avant la comparaison
- Documentation de l'analyse
- Annotations des caractéristiques observées lors de l'étape d'analyse
- Annotation des caractéristiques lors de l'étape de comparaison
- Opinion soumise pour vérification

Êtes-vous au courant d'erreurs controversées?

Oui :

L'identification erronée de Shirley McKie en 1997 par le *Scottish Criminal Records Office* (SCRO).

L'identification erronée de Brandon Mayfield en 2004 par le *Federal Bureau of Investigation* (FBI).

L'expert en empreintes doit préciser que les empreintes latentes dans les erreurs SCRO et FBI sont considérées comme très complexes. À la suite de ces erreurs, des processus ont été mis en place pour réduire le risque d'erreur;

- Analyse de l'empreinte latente avant la comparaison
- Documentation de l'analyse
- Annotations des caractéristiques observées lors de l'étape d'analyse
- Annotation des caractéristiques lors de l'étape de la comparaison
- Opinion soumise pour vérification

Avez-vous déjà fait une erreur?

À ce jour, il n'a pas été porté à mon attention que j'aie fait une erreur durant ma formation ou lors d'une expertise dans le cadre de mon travail.

L'expert doit demeurer ouvert à la possibilité d'erreur. Si l'expert a commis une erreur, elle doit être décrite et les facteurs y ayant contribué doivent être expliqués. En plus, l'expert doit décrire toutes les mesures correctives prises afin d'éviter qu'elle ne se reproduise.

Une empreinte latente sera-t-elle laissée si une surface est touchée ou un objet manipulé?

Il n'y a aucune garantie qu'une empreinte sera laissée sur une surface. De nombreux facteurs peuvent affecter le dépôt et la récupération d'empreintes, notamment le type de surface, l'environnement de la surface (intérieur ou extérieur), la quantité de sueur sur la surface volatile, et tout contaminant pouvant se trouver sur ces surfaces.

Êtes-vous familier avec les biais en sciences judiciaires?

Oui, au cours de notre formation, nous avons étudié le potentiel des effets de biais, certaines des recherches récentes et des stratégies pour réduire le risque d'erreur dû au biais.

L'expert doit décrire le processus mis en place pour réduire le risque de biais conduisant à une erreur de jugement :

- Analyse de l'empreinte latente avant la comparaison
- Documentation de l'analyse
- Annotations des caractéristiques observées lors de l'étape d'analyse
- Annotation des caractéristiques lors de l'étape de la comparaison
- Opinion soumise pour vérification

Points à réviser avant le procès :

- CV de l'expert
- Rapport d'expertise
- Rencontre préalable au procès avec l'expert
- Multiples identifications d'empreintes (en discuter avec l'expert)
- CV du vérificateur
- Rapport du vérificateur (peut dire/ viendra dire que)
- Empreintes connues associées à la cause en litige
- Photographies associées à la cause et identification des empreintes
- Toute pièce à conviction associée à l'identification des empreintes
- Tableau des empreintes
- Revues judiciaires, recherches en cours et articles connexes (si nécessaire)