

Bulletin d'information de la
Informationsbulletin der
Bulletin d'informazione della
Newsletter of the

et / und / e / and

Chambre Suisse des experts judiciaires techniques et scientifiques
Schweizerischen Kammer technischer und wissenschaftlicher Gerichtsexperten
Camera svizzera degli esperti giudiziari tecnici e scientifici
Swiss chamber of Technical and Scientific Forensic Experts

Swiss Experts Certification SA (SEC)
Certification de personnes selon ISO 17024
Personenzertifizierung nach ISO 17024
Certificazione delle persone secondo la norma ISO 17024
Personnel Certification According to ISO 17024

VERS DES RAPPORTS D'EXPERTISE TRANSPARENTS ET RIGoureux : LES RECOMMANDATIONS DE L'ENFSI



Raymond Marquis et Williams Mazzella, responsables de recherche
Ecole des sciences criminelles, Université de Lausanne

LES ÉLÉMENTS CLÉS DU RAPPORT D'EXPERTISE

En règle générale, les éléments suivants devraient figurer dans tout rapport d'expertise:

- Un identifiant (numéro) unique pour chaque dossier d'expertise
- Le nom et l'adresse du laboratoire où l'expert travaille
- L'identité de l'expert et ses qualifications
- La date de réception du matériel qui a été examiné
- Le nom et le statut du client
- La liste des pièces remises, par qui et quand
- Un commentaire, si nécessaire, relatif à l'état du matériel soumis et de son emballage lorsqu'il est reçu, en particulier lorsqu'il y a preuve d'altération, endommagement, contamination, etc.
- La mission de l'expertise, comme convenu avec le client
- La procédure d'analyse
- Les résultats des analyses
- Une évaluation des résultats dans le contexte des informations fournies
- Un commentaire concernant tout matériel qui n'a pas été examiné, si nécessaire
- Un chapitre « conclusions » répondant de manière claire au mandat fixé par le client
- La date à laquelle le rapport a été signé
- La signature de l'expert

RECHERCHE D'EXPERTS

Vous pouvez trouver les membres de la
Chambre suisse des experts judiciaires
techniques et scientifiques ainsi que les
experts certifiés à l'aide de mots clés aux
adresses internet suivantes:

EXPERTENSUCHE

Die Mitglieder der Schweizerischen Kammer
technischer und wissenschaftlicher Gerichts-
experten und die zertifizierten Expertinnen
und Experten finden Sie mittels Stichwort-
suche im Internet:

RICERCA ESPERTI

Può avvenire con l'inserimento di parole
chiavi nel sito internet:

SEARCH FOR EXPERTS

Experts for a particular task can be found
on the internet with the aid of keywords:

www.swiss-experts.ch
www.experts-certification.ch

EMPREINTE

Rédaction

Chambre suisse des experts judiciaires
techniques et scientifiques
et Swiss Experts Certification SA

Secrétariat

Zieglerstrasse 29, CH-3007 Bern
T +41 31 838 68 68
F +41 31 838 68 78
office@swiss-experts.ch

Destinataires

Expertes et experts certifiés, membres
de la Chambre suisse des experts judiciaires
techniques et scientifiques, tribunaux,
assurances et autres cercles intéressés.

1. INTRODUCTION

Lorsqu'une autorité judiciaire a besoin de compétences particulières pour répondre à une question d'intérêt, elle peut recourir aux services d'un spécialiste possédant les connaissances requises. En matière pénale, elle ordonne alors une expertise au sens de l'art. 184 du Code de Procédure Pénale Suisse. Un spécialiste peut également être désigné en qualité d'expert dans le cadre d'une procédure civile afin de se prononcer sur certains allégués produits par les parties.

Les rapports demandés peuvent être de différents types, selon la nature du mandat. Ils sont dits évaluatifs lorsqu'ils impliquent typiquement la comparaison d'une trace avec du matériel de référence afin de déterminer si la trace et le matériel de référence ont la même source. A titre d'exemple, il peut s'agir de la comparaison d'une trace digitale avec les empreintes d'un suspect (la trace digitale retrouvée sur l'arme du crime provient-elle du suspect ?), d'une signature sur un contrat avec des signatures authentiques du signataire supposé (la signature litigieuse est-elle authentique ?) ou d'une trace de sang retrouvée sur un suspect avec un prélèvement d'ADN de la victime (le sang prélevé sur le suspect provient-il de la victime ?).

Dans ce type de rapport, le travail de l'expert consiste schématiquement à analyser et comparer les caractéristiques de la trace à celles du matériel de référence. Dans une dernière phase, l'expert évalue les résultats de la comparaison pour aider à déterminer si oui ou non la trace et le matériel de référence ont la même source. Cette phase évaluative est complexe. Il existe malheureusement une diversité de pratiques à cet égard parmi les spécialistes, même au sein d'une même discipline. Cette diversité rend l'approche peu transparente et ne facilite pas la tâche du magistrat lorsqu'il fait face à deux rapports indépendants produits par des spécialistes qui se sont penchés sur la même question et qui aboutissent à des opinions divergentes.

Un groupe de travail de l'ENFSI¹ a publié en 2015 un rapport² visant à harmoniser l'approche évaluative des experts. Ce rapport rappelle les principes à respecter lors de la phase d'évaluation des résultats. Il propose d'évaluer les résultats au moyen d'un rapport de vraisemblance et invite donc les spécialistes à fournir des conclusions probabilistes et non pas catégoriques. En présentant l'approche recommandée par l'ENFSI, la présente contribution promeut la production de rapports d'expertise transparents et rigoureux scientifiquement, et tient à sensibiliser les magistrats afin de leur permettre d'accueillir de façon critique les rapports d'expertise qui leur sont fournis.

A noter que le document de l'ENFSI ne concerne que les rapports d'expertise dits évaluatifs. Les rapports de renseignement³, d'investigation⁴ et techniques⁵ ne sont pas concernés.

2. LES PRINCIPES DE L'ÉVALUATION

Un indice scientifique n'a pas de valeur intrinsèque. Sa valeur, ou sa force probante, s'exprime par sa capacité à discriminer des propositions, qui représentent généralement les positions des parties. Dans un cas pénal: l'une avancée par le procureur, l'autre par la défense; dans un cas civil: l'une avancée par la partie demanderesse, l'autre par la partie défenderesse. Il est donc important que l'expert connaisse les besoins de son mandant, afin d'engager les travaux utiles pour venir à son aide dans la question qui l'intéresse, et afin de pouvoir évaluer ses résultats à la lumière des propositions à même d'aider le mandant à prendre sa décision. Dans le cas d'une expertise civile, l'organisation d'une séance de mise en œuvre reste primordiale car la réunion avec les représentants des parties permet de reconnaître les propositions traduisant les vues de chacune d'elles et de formuler ainsi la mission de façon adéquate. Dans certains cas, la question posée à l'expert est orientée, en ce qu'elle n'implique qu'une position. Par exemple, on demandera à l'expert: « La trace de semelle retrouvée sur les lieux du cambriolage peut-elle provenir de la chaussure du suspect ? ». Dans de telles circonstances, il est du devoir de l'expert de se positionner pour considérer une position alternative. Cela exige parfois de s'enquérir, auprès du mandant ou des parties, de la position défendue par l'autre partie. Dans l'exemple cité, on parviendra à formuler les propositions suivantes: (1) La trace provient de la chaussure du suspect, (2) La trace provient d'une autre chaussure. Il arrive que la position alternative ne soit pas explicitée. L'expert peut alors décider de considérer la position qui semble la plus pertinente selon les circonstances de l'affaire. Il peut aussi décider de ne pas évaluer les résultats en spécifiant que les informations transmises sont insuffisantes pour ce faire. Une évaluation des résultats qui n'implique pas deux propositions n'est pas balancée et risque d'induire la justice en erreur, en surestimant la valeur de l'indice.

Dans une vue simplifiée, il est possible d'affirmer que l'une des parties a raison, et l'autre a tort. Ce n'est pas le rôle de l'expert de prendre une décision sur la partie ayant raison. Le rôle du scientifique est d'aider la justice à se déterminer sur ce point, en indiquant dans quelle mesure ses résultats viennent à l'appui d'une proposition par rapport à l'autre. Il se prononce sur les résultats de ses observations, et non sur les propositions elles-mêmes. Il pourra dire que ses résultats sont plus probables si une proposition est vraie que si l'autre est vraie. Mais il ne pourra pas dire dans quelle mesure une proposition est plus probable que l'autre. Cette distinction est primordiale bien qu'une confusion entre les deux soit fréquente. Il s'agit de la fameuse erreur de transposition du conditionnel⁶. Les informations dont doit tenir compte l'expert pour son évaluation doivent se limiter aux circonstances dites pertinentes, à savoir celles qui ont un impact sur son évaluation.

3. L'ÉVALUATION PAR LE RAPPORT DE VRAISEMBLANCE

Le rapport de l'ENFSI recommande d'évaluer les résultats d'analyse au moyen d'un rapport de vraisemblance. Celui-ci exprime la force probante des résultats, laquelle dépend intimement des propositions considérées. Le rapport de vraisemblance est une valeur fournie par la division de deux probabilités conditionnelles :

- (i) la probabilité d'observer les résultats si la proposition de l'accusation est vraie; et
- (ii) la probabilité d'observer les résultats si la proposition alternative, proposée par la défense, est vraie.

Une probabilité étant par définition une valeur comprise entre 0 et 1, le rapport de vraisemblance se présente sous forme de chiffre. Un rapport de vraisemblance de 1 indique que les résultats ne soutiennent aucune proposition par rapport à l'autre. S'il est supérieur à 1, ils soutiennent la première proposition plutôt que la seconde (ils sont plus probables si la première est vraie) et s'il est inférieur à 1, ils soutiennent la seconde proposition plutôt que la première (ils sont plus probables si la seconde est vraie).

Le scientifique doit assigner des valeurs numériques aux probabilités (i) et (ii). Considérons l'exemple d'une trace de sang retrouvée sur une scène de crime. Un suspect est arrêté, son profil génétique est analysé. Il se trouve que le profil de la trace correspond à celui du suspect. Le scientifique doit alors assigner une valeur aux deux probabilités suivantes: (i) la probabilité de la correspondance de profil si la trace provient du suspect, (ii) la probabilité de la correspondance de profil si la trace provient d'une autre personne. Dans un premier temps, le scientifique se demande: quelle est la probabilité d'une correspondance entre la trace et le suspect si celui-ci est à la source de la trace? En général, on s'attend à une correspondance dans ce type de situation, et la probabilité des résultats si la proposition (i) est vraie est proche de 1 (c'est-à-dire 100%). Le scientifique se demande ensuite quelle est la probabilité d'une correspondance entre la trace et le suspect si une autre personne est à la source de la trace? La réponse à cette question dépend de la rareté du profil. Plus le profil est rare, plus la probabilité (ii) est petite, et donc plus la correspondance favorise la proposition (i). Plus le profil est commun, plus la probabilité (ii) est grande et moins la correspondance est utile pour discriminer les deux propositions.

Dans ce type de situations, il convient d'estimer la fréquence d'apparition de caractéristiques dans une population donnée. Cette fréquence peut être informée par différentes sources. Il peut s'agir de bases de données publiques, de données collectées par des praticiens et partagée de façon informelle, de données collectées spécifiquement pour les besoins de la cause, ou d'estimations basées sur les connaissances et l'expérience de l'expert.

Dans tous les cas, les probabilités avancées par l'expert restent, par définition, personnelles. Des experts différents peuvent se baser sur des sources différentes et ainsi aboutir à des conclusions différentes. En présence de conclusions différentes pour une même analyse, on se rend compte à quel point il est primordial que les experts puissent expliciter leur raisonnement, afin de pouvoir déterminer la source de leur désaccord.

4. VERS UNE CONCLUSION PROBABILISTE

Dans un rapport technique, un scientifique pourra par exemple déterminer, sur la base de l'analyse d'un échantillon, si oui ou non il contient de la cocaïne et dans quelle quantité. En suivant les recommandations du rapport de l'ENFSI, la conclusion de l'expert produisant un rapport évaluatif ne répond pas directement à la question qui intéresse le mandant. Ainsi, à la question « La signature apposée sur le contrat litigieux est-elle de la main de M. Dupont ? », l'expert ne répondra pas par une réponse catégorique. Une réponse catégorique à cette question reviendrait à prendre une décision qui n'est pas de son ressort mais celui de la Cour. Une telle décision ne peut être raisonnablement prise par l'expert, puisque la réponse à la question dépend d'autres facteurs qui sortent de son champ de compétences (témoignages, intérêt de M. Dupont à signer le document, présence physique de M. Dupont au moment de la signature, etc.). Selon que ses résultats sont à son avis plus probables si une proposition est vraie que si l'autre est vraie, l'expert indique dans quelle mesure ses résultats viennent supporter la proposition selon laquelle la signature est bien de la main de M. Dupont, plutôt que de la main d'une tierce personne. Se basant sur le rapport de vraisemblance, il fournit une conclusion dite probabiliste. Le rapport de l'ENFSI invite ainsi les scientifiques à abandonner le paradigme de l'identification en faveur d'une approche équilibrée au sein de laquelle l'incertitude est mesurée au moyen de probabilités.

¹ L'ENFSI (European Network of Forensic Sciences Institutes) constitue une plateforme d'échanges de connaissances au sein de laboratoires forensiques européens. Il promeut la qualité des services, il encourage les laboratoires à s'engager à l'amélioration continue de leurs pratiques et vise à les harmoniser.

² ENFSI Guideline for Evaluative Reporting in Forensic Science, Strengthening the Evaluation of Forensic Results across Europe (STEOFRAE), 2015.

³ Un rapport de renseignement fournit des éléments en mesure de lier des cas entre eux à des fins stratégiques ou opérationnelles. Il n'intéresse pas directement le magistrat qui doit prendre une décision dans un cas donné.

⁴ Un rapport d'investigation fournit des explications plausibles pour des observations données. Il donne des pistes utiles à des fins d'investigation.

⁵ Un rapport technique est descriptif et donne par exemple une indication sur la teneur d'un échantillon, tant qualitative que quantitative. Les résultats fournis sont factuels.

⁶ En français, voir notamment **Champod C., Taroni F.** Les préjugés de l'accusation ou de la défense dans l'évaluation de la preuve technique, *Revue Pénale Suisse* 111 (1993) 223-235 ; **Vuille J., Taroni F.** Le juge et les probabilités – Commentaire du jugement de l'Obergericht du canton de Zurich du 19 août 2008 dans la cause L. contre Stadtrichteramt Zürich, *Forum poenale* 165 (2009) 365-368.



Il est important que les probabilités avancées par l'expert soient quantifiées. L'évaluation doit être explicitement chiffrée, et l'expert doit être en mesure d'argumenter et de communiquer le raisonnement qui l'a conduit à articuler ce chiffre. Cela doit permettre au mandant et aux parties en cause de comprendre le cheminement de l'expert, de savoir sur quelles données se basent ses probabilités (l'expert a-t-il consulté des bases de données, s'agit-il de données collectées pour les besoins de la cause, ou de sa seule expérience?) et de confronter l'opinion de l'expert avec celle d'autres spécialistes. En d'autres termes, le mandant doit pouvoir disposer des informations lui permettant de juger la pertinence et la robustesse du travail du scientifique dans le cas d'espèce.

La conclusion de l'expert permettra au mandant de mettre à jour son opinion sur les propositions, et fera évoluer son opinion dite a priori (avant de tenir compte des résultats scientifiques) vers une opinion a posteriori (qui tient compte des résultats scientifiques).

5. UN EXEMPLE PRATIQUE

Voici un exemple tiré d'une expertise demandée dans le cadre d'un procès pénal. Il s'agit d'une expertise d'écriture réalisée au sein de l'Ecole des Sciences Criminelles de l'Université de Lausanne. Le raisonnement suivi est toutefois applicable à d'autres domaines d'expertise.

La demande d'expertise de l'exemple choisi consiste à indiquer si les chiffres manuscrits figurant sur un chèque litigieux sont de la main de M. Martin (nom fictif) ou de la main d'une tierce personne inconnue.

Dans ce cas, les propositions d'intérêt découlent de la mission formulée dans le mandat d'expertise: (1) Les chiffres manuscrits figurant sur le chèque litigieux sont de la main de M. Martin; (2) Les chiffres manuscrits figurant sur le chèque litigieux sont de la main d'une tierce personne inconnue.

La comparaison des caractéristiques graphiques a montré des concordances entre l'écriture des chiffres du chèque litigieux et celle remise par le mandant comme pièces de référence de la main de M. Martin. Aucune discordance n'a été observée. Ce sont ainsi les résultats qu'il s'agit d'évaluer par le biais d'un rapport de vraisemblance.

Celui-ci implique dans un premier temps d'assigner une valeur à la probabilité de ces résultats si les chiffres manuscrits figurant sur le chèque litigieux sont de la main de M. Martin. L'expert est de l'avis que les concordances observées, ainsi que l'absence de discordance, sont tout à fait attendues si ces chiffres sont bien de la main de M. Martin. Cette probabilité est alors proche de 1 (la valeur maximale).

Il convient ensuite d'assigner une valeur à la probabilité de ces résultats si les chiffres manuscrits figurant sur le chèque litigieux sont de la main d'une tierce personne (inconnue). Dans ce cas, il s'agit de déterminer s'il est rare de retrouver les caractéristiques concordantes dans une population donnée. La consultation d'une base de données d'écritures a montré que ces caractéristiques ne se retrouvaient, au plus, que chez 1 personne sur 20. La probabilité recherchée a alors été assignée à 0.05.

Le rapport de vraisemblance est obtenu en divisant les deux valeurs de probabilité ainsi assignées. Dans ce cas, un rapport de vraisemblance de 20 est obtenu ($LR = 1/0.05$).

D'après les recommandations de l'ENFSI, l'expert est libre, dans son rapport, de communiquer la valeur probante de l'indice au moyen d'un équivalent verbal qui couvre un intervalle de valeurs de rapport de vraisemblance. Dans le cas cité, on lira par exemple que « les résultats des examens soutiennent modérément la proposition selon laquelle les chiffres manuscrits figurant sur le chèque litigieux sont de la main de M. Martin ». Ces expressions relèvent d'une convention de langage. Elles ne sont pas harmonisées et leur utilisation est controversée dans la mesure où leur compréhension dépend des individus et du contexte. Dans tous les cas, il paraît judicieux de communiquer la valeur chiffrée du rapport de vraisemblance. Cela permet de limiter la diversité des compréhensions possible, et permet de comparer et de combiner de façon logique des conclusions de rapports différents.

6. CONCLUSION

En suivant les recommandations publiées dans le rapport de l'ENFSI, les experts sont amenés à produire des rapports davantage transparents, neutres et scientifiquement robustes. Des rapports suivant ces consignes visent à une plus grande homogénéité, entre experts de domaines différents mais aussi dans la pratique d'un même expert à travers le temps. La rigueur et la cohérence qui caractérise l'approche évaluative recommandée par l'ENFSI représentent un atout pour les magistrats. Ces partenaires sont alors plus à même de prendre des décisions éclairées, sans se retrouver face à l'obligation de suivre des conclusions catégoriques ou confuses, formulées dans des rapports dont les limites sont difficiles à déchiffrer pour des non scientifiques. Un dialogue peut alors être engagé entre scientifiques et magistrats. Nous invitons par conséquent vivement les magistrats à recevoir des rapports de façon critique qui soient en adéquation avec les recommandations de l'ENFSI.

¹ Marquis R., Biedermann A., Cadola L., Champod C., Gueissaz L., Massonet G., Mazzella W., Taroni F., Hicks T. Discussion on how to implement a verbal scale in a forensic laboratory: Benefits, pitfalls and suggestions to avoid misunderstandings, *Science & Justice* 56 (2016) 364-370.