

L'expertise en écriture et documents : partie prenante de la science forensique

Cet article vise à lever le voile sur cette discipline méconnue qu'est l'expertise en écriture et documents, sur son aspect technique... et sur son aspect scientifique. Voilà, le mot est dit ! Avant toute chose rappelons, autant que faire se peut, que l'expertise en écriture se distingue de la graphologie en ce sens que cette dernière s'appuie sur l'observation et l'interprétation de l'écriture manuscrite afin d'établir le portrait psychologique du scripteur alors que l'expertise en écriture cherche à identifier par comparaison l'auteur d'un manuscrit ou à authentifier un document.



Valérie Theismann
Expert en écriture
et documents
Expert judiciaire
près la cour d'appel
de Reims
Graphothérapeute

1. L'EXPERTISE EN ÉCRITURE : APERÇU HISTORIQUE¹

Les premières traces avérées en matière d'analyse technique en comparaison d'écriture et de signatures datent du III^e siècle apr. J.-C., sous l'empereur Constantin le Grand. C'est en Italie que l'on trouve les premiers principes d'identification des écritures avec les travaux de Prosper Aldesirius (1594) et de Jean Frigioli (1610).

En France, il faudra attendre 1604 avec le traité de François Demelle *Advis pour juger des inscriptions en faux* pour voir les premières bases objectives dans la « Vérification », c'est-à-dire l'expertise en écriture. En 1666, Jacques Raveneau rencontre un vif succès avec son *Traité des inscriptions en faux*.

Près de trois siècles plus tard en 1920, Edmond Locard, professeur de médecine légale, fonde à Lyon le premier laboratoire de police scientifique au monde. Il s'intéressera de près à l'écriture manuscrite en instaurant notamment une analyse rigoureuse en prenant une centaine de mesures à partir de 23 variables de l'écriture afin de dresser des histogrammes de référence.

Solange Pellat procède en scientifique à une analyse minutieuse des mouvements de l'écriture. On lui doit des recherches sur les lois fondamentales de l'écriture (*Les Lois de l'écri-*

ture, ouvrage publié en 1927) qui régissent l'acte graphique en corrélation avec l'activité cérébrale, lois toujours d'actualité.

2. L'EXPERTISE EN ÉCRITURE : UNE BRANCHE DE LA CRIMINALISTIQUE

Selon la nomenclature en vigueur², l'expertise en écriture et documents figure sous la double rubrique B. « Arts - Culture - Communication - Médias » et G. « Criminalistique - Sciences criminelles - médico-légale / G.12. Investigations scientifiques et techniques ». Partie prenante de la criminalistique, son champ d'action appartient à celui de la science forensique. Olivier Ribaux et Pierre Margot expliquent que « *La science forensique, ou la forensique, applique une démarche scientifique et des méthodes techniques dans l'étude des traces qui prennent leur origine dans une activité criminelle, ou litigieuse en matière civile, réglementaire ou administrative. Elle aide la justice à se déterminer sur les causes et les circonstances de cette activité.*³ » La trace est l'élément tangible, l'objet d'étude au centre de l'attention portée au forensicien, que ce soit en balistique, en biologie avec l'ADN, dans le domaine informatique ou dans celui de l'écriture.

Pour le technicien en écriture et documents, un document papier ou digi-

tal, de même que l'écriture, qu'elle soit tapuscrite ou manuscrite, constituent une trace. « *Marque, signal ou objet, la trace est un signe apparent (pas toujours visible à l'œil nu), le vestige d'une présence et/ou d'une action à l'endroit de cette dernière*⁴ ». Le document – et l'écriture qui y est déposée – est en conséquence à considérer potentiellement comme une scène de crime⁵ à appréhender avec rigueur, méthodologie et technicité dans le respect d'une démarche scientifique.

La méthode ACE-V (Analyse, Comparaison, Évaluation, Vérification) est une méthodologie scientifique introduite pour la première fois dans les années 1980 par David Ashbaugh, expert canadien renommé dans le domaine des empreintes digitales. Depuis lors, cette méthode est devenue la méthode d'examen des empreintes digitales la plus courante dans le monde. Cette méthodologie est également appliquée dans le domaine de l'expertise en écriture et documents, le but étant de donner structure et objectivité à l'exercice de comparaison. Cette méthode d'examen comprend les étapes suivantes :

- **Analyse** : l'examinateur évalue la qualité et la quantité de la trace écrite inconnue – celle qui pose question – pour déterminer si elle est exploitable ou non. Cela im-



Photographie de laboratoire - Microscope trinoculaire stéréo avec anneaux lumineux à fibre optique LED supportant une caméra sensible aux rayonnements infrarouges (IR) et accompagné de diverses sources lumineuses (tungstène, halogène comprenant blanc chaud, froid, neutre, LED) permettant plusieurs angles d'incidences dont la lumière rasante.

plique l'évaluation du support, mais aussi de l'encre. Le même examen est réalisé sur le corpus de comparaison, celui-ci devant répondre à des critères spécifiques et ce afin de procéder à des analyses comparatives efficaces : les écrits de comparaison doivent être originaux, contemporains, en nombre suffisant, présenter le même type circonstancié (c'est-à-dire se trouver sur le même type de support que celui du document questionné) et spontanés. Lorsque ces critères ne sont pas réunis, les analyses se trouvent limitées, voire empêchées.

- **Comparaison** : le technicien suit un protocole d'étude strict et standardisé, procédant à des observations allant du général au particulier, en répertoriant des caractéristiques spécifiques, individualisées et automatisées qui s'expriment au-delà de toute imitation ou déguisement dans la mesure où « *on ne peut modifier volontairement à un moment donné son écriture naturelle qu'en introduisant dans son tracé la marque de l'effort que l'on fait pour obtenir un changement*⁶ ». Cette loi fondamentale expérimentée par Solange Pellat n'est pas sans rappeler le principe d'échange d'Edmond Locard. Selon ce principe, lorsqu'un acte criminel se produit, l'individu responsable laisse des traces de sa présence et

emporte avec lui des traces du lieu où il se trouvait.

- **Évaluation** : « *L'indice doit être interprété* » (Edmond Locard). L'examineur répond à ces questions : y a-t-il concordance ? Et surtout, existe-t-il des discordances ? Dans ce cas, ces discordances sont-elles explicables ? C'est en effet l'absence de différences discriminantes qui permet d'attribuer une écriture à son auteur. Il revient donc au technicien d'évaluer les variables qui se produisent naturellement dans toutes écritures en comparaison avec les écrits questionnés afin de se prononcer sur le caractère discriminant ou non des différences relevées.
- **Vérification** : La méthode ACE-V préconise que la conclusion émise soit vérifiée par un autre expert qui procédera de la même manière sur le même corpus et en utilisant les mêmes outils d'analyse. Cette démarche garantira l'objectivité de la démarche scientifique en confirmant les résultats du premier examinateur. Les méthodes mises en œuvre sont non destructives, permettant ainsi de procéder à cette étape de vérification ou de réaliser une contre-expertise éventuelle.

3. LE PROCESSUS D'ÉCRITURE

Pour comprendre l'aspect technique de cette discipline, revenons un instant sur

le processus d'écriture. L'écriture est une activité double qui mêle langage et motricité. "Langage" car pour déposer sur le papier des idées il faut choisir les mots, former des phrases grammaticalement correctes, respecter l'orthographe, pour finalement créer un texte qui ait du sens et "motricité" car il faut coordonner finement non seulement les mouvements des doigts et du poignet mais également ceux du coude et de l'épaule pour tracer ces mots. De l'intention du mouvement d'écriture à la résultante graphique – saine ou altérée dès lors que des régions du cerveau sont lésées – écrire implique une cascade de processus cognitifs et moteurs qui touchent intrinsèquement au fonctionnement cérébral.

« *C'est donc bien au plus profond du cerveau, tout autant instrumental que programmeur et moteur, ou encore motivationnel et affectif, que prend sa source cette faculté étonnamment humaine qu'est l'écriture* », expliquent les professeurs Georges Serratrice et Michel Habib⁷.

Écrire est en conséquence une réalisation individuelle. Après une phase d'apprentissage où la stricte imitation d'un modèle et où la transposition des lettres isolées est de mise, l'écriture va présenter des variations anatomiques individuelles au même titre que chaque individu possède une empreinte vocale et digitale, un ADN qui lui est propre. « *Cette composante est vraisemblablement le fait de structures enfouies dans les profondeurs des circonvolutions cérébrales, et probablement les plus archaïques d'entre elles où naissent émotions, motivations, joies et peines et aussi névroses*⁸. »

4. L'EXPLOITATION DE LA TRACE MANUSCRITE PAR L'EXPERT EN ÉCRITURE ET DOCUMENTS

De par son processus neurologique, l'écriture de chacun se différencie donc de celle des autres individus au sein d'une population, au même titre que tout type de reconnaissance individuelle (iris, empreinte papillaire, ADN, etc.). L'écriture est ainsi une activité personnelle. Elle repose sur des caractéristiques graphiques individuelles : les personnes d'une même culture, d'un même niveau social, d'une même famille ou fratrie, d'une même époque ou même des imitateurs peuvent avoir

certaines caractéristiques similaires dans leurs écritures mais l'histoire individuelle, la vitesse, l'application et l'habileté du scripteur introduisent des caractéristiques propres à un unique individu. L'écriture est également une activité circonstanciée. En effet, l'écriture évolue en fonction de facteurs soit externes tels que le froid, les circonstances d'exécution, le type et la qualité de l'instrument scripteur ; soit internes, tels que l'état de santé ou l'état émotionnel, la prise de médicaments, de substances comme l'alcool ou la drogue : « Les mécanismes physiologiques engendrant les gestes scripteurs sont en corrélation avec l'état organique du système nerveux central et varient comme les modalités de cet état ; le tracé scriptural se trouve ainsi en correspondance, d'une part, avec les variétés de constitutions des systèmes nerveux et de l'autre, avec les modifications momentanées de chaque système nerveux, et, par conséquent, avec les phénomènes psychiques auxquels répondent les unes et les autres.⁹»

Cette trace repose sur des éléments déterminés et mesurables, tels que les proportions et rapports homothétiques des grammes au sein d'une même lettre ou entre deux lettres identiques. L'homothétie est un élément déterminant

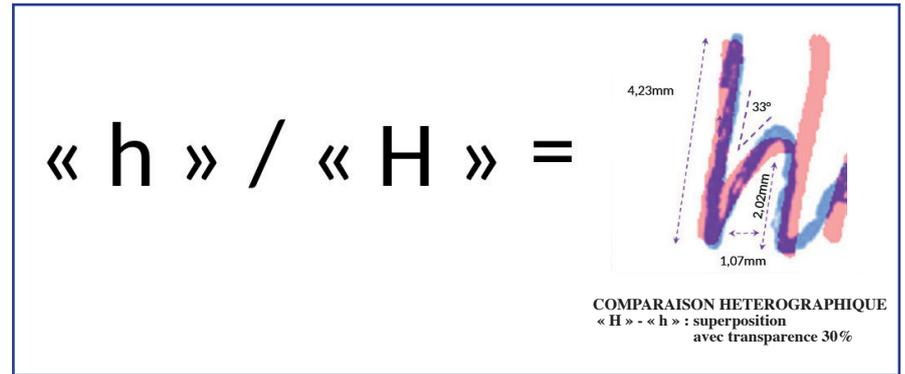


Figure 1 - Comparaison hétérographique avec une mise en exergue des mouvements graphiques, écarts entre les graphismes, distances (H/l, angles).

en matière d'identification. Il s'agit d'une faculté du cerveau à agrandir ou à réduire une forme graphique quelle qu'elle soit et quelles que soient les circonstances : « Les variations de l'humeur, le degré d'agitation, l'atmosphère ambiante, le besoin de rapidité ne sont que des facteurs accessoires qui modifient la présentation générale. Mais l'homothétie de l'écriture persiste, aussi bien dans la lettre isolée que dans le mot.¹⁰» Le technicien procède alors à des comparaisons par juxtapositions ou par superpositions avec transparence des tracés ou non et mise à l'échelle si nécessaire, tel est le cas de l'analyse de tags pour lesquels le concept de rap-

ports homothétiques trouve tout son sens. L'expertise en écriture ne se réduit pas à une simple comparaison lettre à lettre (comparaison homographique). Elle s'attache à explorer les mouvements graphiques – caractérisation du premier/dernier contact de l'instrument scripteur avec le support, liaison, sens de rotation des lettres rondes, etc. – entre deux lettres identiques (comparaison homocinétique) et également entre deux graphismes différents, par exemple la minuscule « h » avec la majuscule « H », comparaisons hétérographiques et hétérocinétiques¹¹ (figure 1). Les réflexes graphiques conditionnés¹² (figure 2) par des références externes,

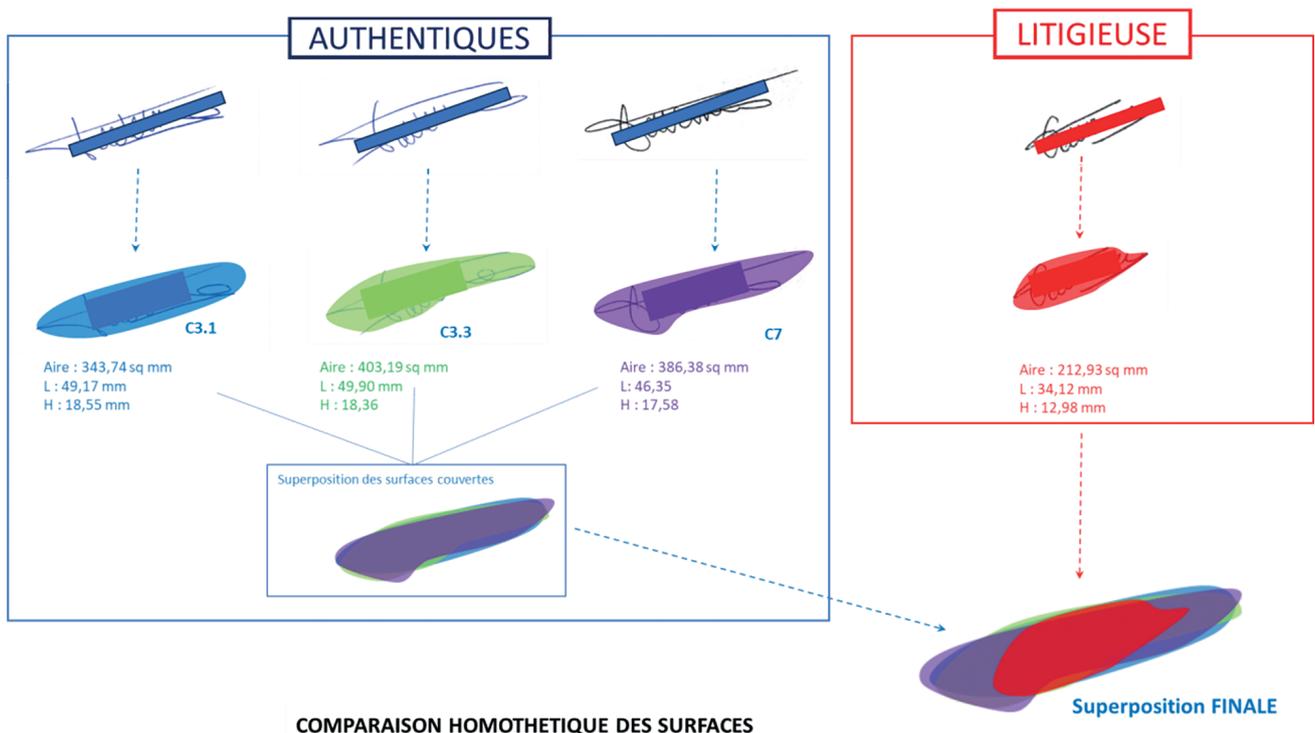
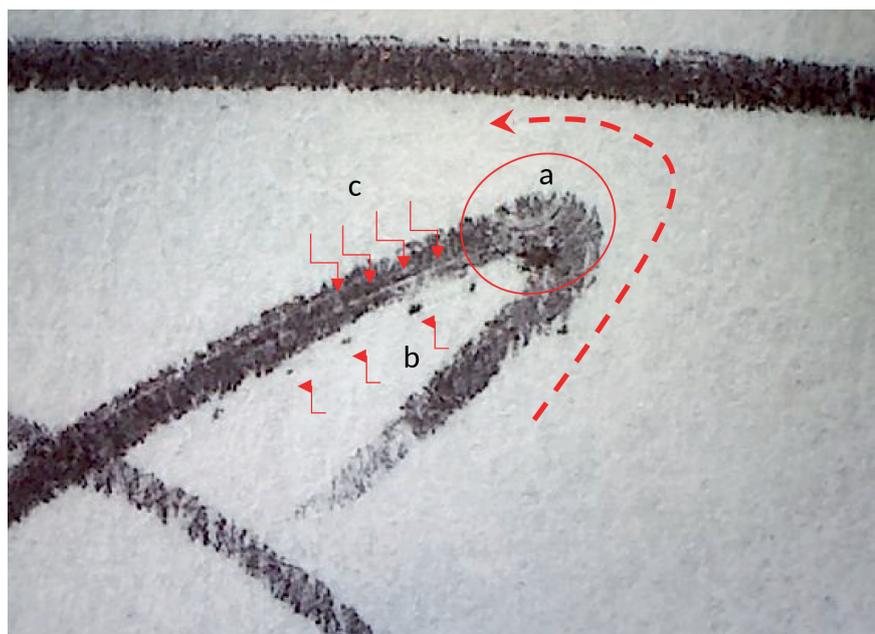


Figure 2 - La signature questionnée est une signature contrefaite par imitation apposée sur une attestation de fin de travaux. Les surfaces couvertes par les signatures authentiques du signataire présumé ne concordent pas avec celle litigieuse, les rapports hauteur/largeur et les surfaces mesurées par ailleurs sont discordants.



— Caractéristiques - - - - -> Mouvement

Figure 3 - Détermination du mouvement graphique : stries circulaires après un changement brusque de direction (a), taches en chapelet de taille décroissante (b), stries dans les courbes de l'intérieur vers l'extérieur (c).

type d'outil scripteur (pointe-feutre, stylo-bille...), type d'encre (liquide, grasse, gel), type d'impression (toner, jet d'encre...). Seule la trace originale ou pourrait-on dire originelle garantir l'exploitation exhaustive des indices, les copies rendant impossibles d'importantes déterminations techniques. En effet, les copies limitent l'observation de caractéristiques graphiques pourtant essentielles : l'examen approfondi de la vitesse d'exécution est limité ; il est difficile, voire impossible, d'établir le degré de la pression utilisée ; la liaison des lettres peut être mal présentée ; certains tracés peuvent disparaître ; des taches ou des ruptures de tracés peuvent apparaître sur la photocopie alors qu'elles sont absentes sur le document original ; de plus, les examens sous rayonnement ultraviolet (UV) ou infrarouge (IR), sous filtrage dichroïque et sous microscope stéréoscopique, ne donnent aucun résultat pour la recherche de traces de contrefaçons ou de falsifications tels que grattages, lessivages, ajouts. L'analyse physique du document n'est pas, rappelons-le, destructive.

Parmi les outils scripteurs fréquemment utilisés, le stylo à pointe bille offre un champ d'investigation large : les stries – vides linéaires que l'on observe dans la plupart des stylos à pointe bille à encre grasse a fortiori à haute densité

les surfaces géométriques couvertes, la pression exercée sur l'instrument scripteur, l'ordonnance, la densité, la ligne de base, l'axe des lettres, la dimension, le système de liaison, le dynamisme de l'écriture, la morphologie et les habitudes graphiques sont autant d'items quantifiés et mesurés.

4.1. La trace visible

Après avoir procédé à l'examen technique du support et conformément à la méthode ACE-V, l'expert observe et analyse la trace encrée qu'elle soit manuscrite ou dactylographique pour en déterminer les caractéristiques physiques : nature du document (original, copie),

L'œil humain ne perçoit qu'une partie des radiations lumineuses

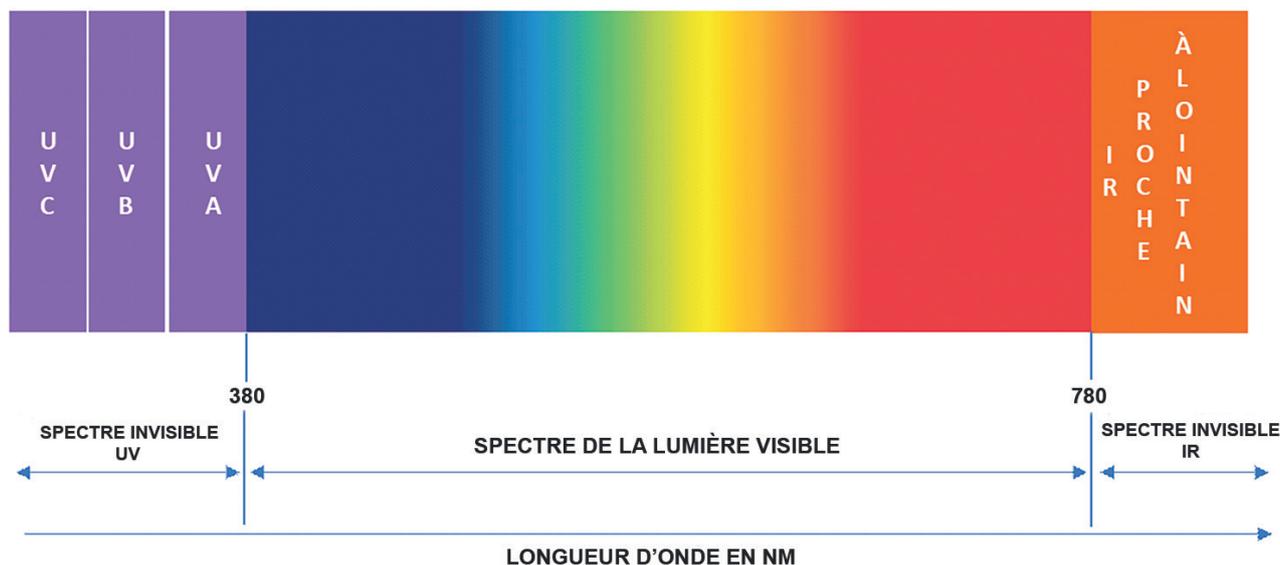


Figure 4 - Le spectre visible couvre le segment de longueurs d'onde que l'œil humain est capable de percevoir puis de traduire en couleur. Il se situe entre 380 et 780 nanomètres environ. Selon les personnes, ce tronçon peut être légèrement plus large ou légèrement plus étroit. Les longueurs d'onde de la lumière ultraviolette (en dessous de 380 nm env.) et celles de la lumière infrarouge (au-dessus de 780 nm env.) sont invisibles à l'œil humain, mais perçues par certains insectes. Seule l'utilisation d'instruments optiques spécifiques permet à l'être humain de distinguer ces longueurs d'onde. Ces dispositifs sont employés dans l'analyse physique des documents et des encres.

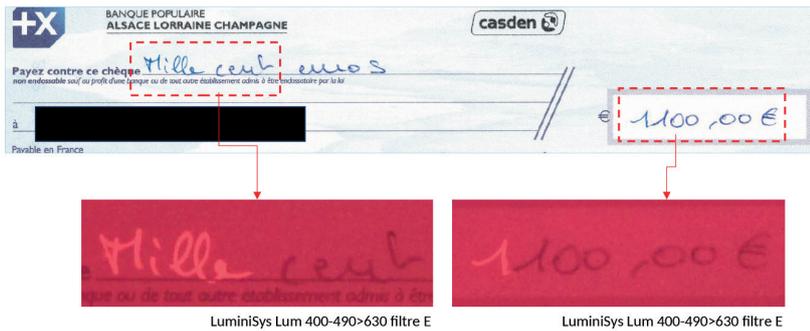


Figure 5 - Falsification par rajout : l'encre originelle est absorbante tandis que celle rajoutée est luminescente.

té et qui dépendent de la qualité de la pointe, de la pression et de l'inclinaison propre à chacun – les amas d'encre lors de changements de direction brusques, les défauts d'encrage du fait de la rotation de la bille, constituent des indices déterminants de la direction des mouvements graphiques, du sens de rotation des courbes et des lettres rondes¹³.

Dans la figure 3, plusieurs indices laissés par la bille encrée du stylo ont permis de déterminer le schéma graphique ou mouvement graphique de la signature litigieuse. Cette trajectoire n'ayant pas été prise en compte par le contrefacteur, parce que non perçue, fut un élément de preuve déterminant.

La trace « visible » est tout autant caractérisée par des spécificités inhérentes au type d'outil scripteur (pointe-feutre, stylo à bille, encre liquide, encre grasse...) que par la couleur de l'encre. D'où vient la couleur ? Comment est-elle produite ? Schématiquement, en fonction de l'énergie lumineuse reçue, de la longueur d'onde électromagnétique et de son intensité, l'encre ou le papier – composés tous deux d'atomes – réagissent de manière spécifique en produisant une réponse spectrale ou ce que l'on appelle communément « couleur ». À la lumière du jour, par exemple, deux encres paraissent de la même couleur, or sous un éclairage spécifique, elles produisent des réponses spectrales différentes, réponses mesurables et quantifiables. Le technicien réalise ces analyses spectrales dans le visible (entre 380 et 780 nanomètres) et dans l'invisible (en deçà de 380 nm et au-delà de 780 nm), les principaux phénomènes physiques effectués étant la réflexion, l'absorption, la transmission, la fluorescence (figure 4).

En cas de falsification par addition ou soustraction, les phénomènes physiques, évoqués supra, sont mis en œuvre puis interprétés (figure 5).

La trace écrite s'inscrit par ailleurs dans un environnement précis, parfois codifié, pour lequel des points de référence externes au scripteur sont déterminants (figure 6). Ces points de référence – qui peuvent être les bords externes d'une feuille ou d'une enveloppe, un rectangle, un tracé rectiligne, un symbole précisant l'endroit où signer – sont perçus inconsciemment par le scripteur. Il s'agit donc d'analyser la disposition du texte, les zones dans lesquelles le scripteur appose son graphisme de manière automatisée et inconsciente. Ces réflexes graphiques conditionnés se répètent d'un document à l'autre pour un même scripteur, ils sont mesurables et participent ainsi à l'identification technique de l'auteur d'un manuscrit, au-delà même de toute volonté de modification.

4.2. La trace invisible

La trace n'est pas toujours visible à

l'œil nu, soit parce que la trace encrée a été effacée – volontairement ou non – ou caviardée, soit parce qu'elle n'est pas encrée, c'est le cas des marques de foulage ou sillons.

À cet égard, la pression exercée sur le support est un indice déterminant d'identification puisqu'elle est individualisée, non perceptible, donc inimitable. En cas d'imitation servile où le contrefacteur cherche à reproduire le plus fidèlement possible les différents détails morphologiques en s'inspirant d'un modèle qu'il recopie à main levée, la variabilité naturelle de la pression liée à l'alternance des muscles fléchisseurs et extenseurs du bras, de la main et des doigts, mis en action et que l'on observe habituellement sur des écrits spontanés, perd de sa spontanéité : la pression devient uniforme et le tracé montre des hésitations, des tremblements, des arrêts. En cas d'imitation libre, le contrefacteur étudie le modèle des graphismes et s'entraîne à le reproduire mais imprime à la signature imitée sa propre pression.

Dans la figure 7, la méthode M.E.P.R.I¹⁴ (mise en évidence de la pression en éliminant les pigments par radiation infrarouge), seulement possible sur des originaux, révèle une pression appuyée et homogène, une lenteur d'exécution avec des arrêts qui marquent le papier de points et de tremblements. Ces caractéristiques sont des indices d'imitation servile, d'ailleurs confirmée par l'observation des signatures authentiques, quant à elles particulièrement dynamiques (absence d'arrêts et de tremblements, pression nuancée).

La trace écrite peut être altérée par le temps ou par des conditions de stockage non adéquates (exposition aux UV, à l'humidité...), autant de facteurs qui li-

RÉFLEXES GRAPHIQUES CONDITIONNÉS PAR DES POINTS DE RÉFÉRENCES EXTERNES

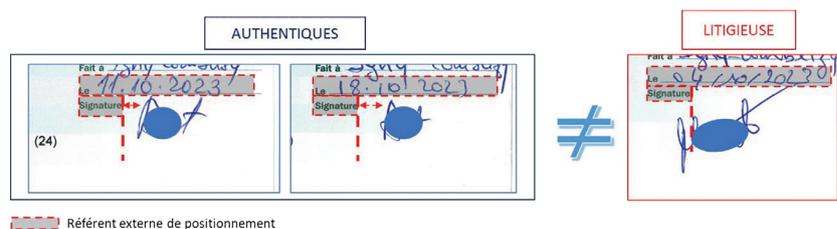
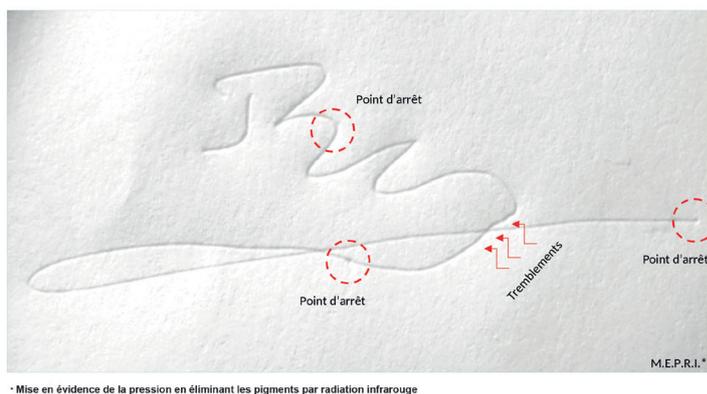


Figure 6 - Positionnement de la signature par rapport à un référent externe au scripteur, le signataire positionne inconsciemment sa signature par rapport au mot « signature » et à la ligne précédente correspondant à la date. La disposition est concordante dans les deux chèques de gauche. Celle de droite et celle d'un imitateur pour lequel les points de référence ont été automatisés différemment.



* Mise en évidence de la pression en éliminant les pigments par radiation infrarouge

Figure 7 - Pression forte et homogène, points d'arrêts, tremblements, compatibles avec une imitation de type imitation servile.

ou une page ont été substitués et remplacés. Il y a pléthore de cas en matière de documents numériques. Le sujet est vaste, à la hauteur de la variété des documents digitaux – il pourrait faire l'objet du prochain article – et la trace, même immatérielle, reste au cœur des investigations.

Le travail de l'expert en documents consiste alors à rechercher des ruptures, des incohérences entre l'histoire supposée du document et l'histoire déduite de l'observation de la trace. Les analyses s'opèrent notamment sur :

- les métadonnées ;
- la typologie, la mise en page, les alignements, la résolution ;
- les marques fixes ou mobiles : pliures, trous d'agrafage, filigrane, roulement d'entraînement, défauts d'impression... ;
- l'analyse du support, du « fond blanc »¹⁷ ;
- les photomontages : assemblages par superpositions d'images numériques (signatures, éléments de texte, logo, etc.).

À titre d'illustration, prenons un cas concret : un contrat de travail de trois pages transmis par voie électronique au format PDF. Quelle est la problématique ? Le requérant reconnaît les paraphes et la signature comme provenant de sa main mais il affirme que les termes du contrat diffèrent du contrat initial. L'analyse de ces trois pages montre plusieurs incohérences et plus particulièrement un photomontage des paraphes et de la signature¹⁸. Si le photomontage est suffisant pour démontrer le manque d'intégrité du document, d'autres indices attirent l'attention de l'expert.

Tout d'abord, l'analyse du support, en l'occurrence du « fond blanc », révèle

mitent les analyses et leur exploitation, à l'image d'une empreinte digitale partielle.

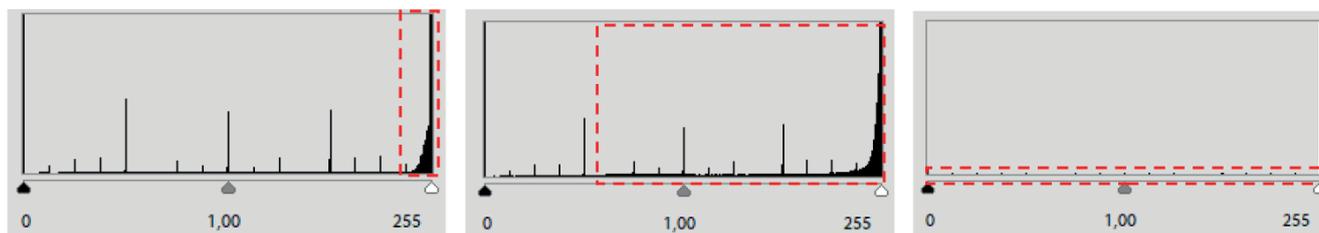
Quid de la trace dégradée, détériorée, lorsque les facteurs du système complexe impliqués dans l'acte d'écrire, le cerveau, les muscles, les nerfs, sont affaiblis par l'âge, la maladie, l'alcool, les drogues ou les médicaments ? Il est alors essentiel de procéder à un examen et une caractérisation des altérations du tracé que l'on n'observe pas habituellement dans le trait dit normal, afin d'en déterminer l'homogénéité (ces défauts se répètent-ils sur l'intégralité du document ? Si tel est le cas, quelle pourrait en être la cause ?) et/ou la spontanéité (s'agit-il de faux tremblements ?). Le technicien s'assure de disposer d'un matériau de comparaison en adéquation, en d'autres termes des écrits exécutés dans les mêmes conditions, la même période, le même moment par rapport à une prise médicamenteuse. Les examens peuvent être inopérants dans la mesure où le corpus de manuscrits rédigés par les personnes

concernées dans des conditions similaires à celles du document litigieux est généralement limité ou tout simplement inexistant.

4.3. Et la trace digitale¹⁵ ?

Une étude menée en 2023¹⁶ indique qu'« au cours des douze derniers mois, les comportements digitaux dans le monde ont connu certains des changements les plus profonds que nous ayons vus depuis des années, même par rapport aux "années pandémie" », c'est dire à quel point les nouvelles technologies ont modifié nos habitudes. Si les demandes en comparaison d'écriture ne chutent pas, celles liées aux documents digitaux augmentent de façon considérable. Nombreux sont les documents a priori non modifiables, tels que les PDF où figurent des signatures reconnues comme authentiques, que les signataires ne reconnaissent pas avoir signés. Nombreux sont également ces contrats portant effectivement les mentions ou signatures avérées mais pour lesquels un mot, une date, un chiffre, une ligne

Mise en évidence d'un assemblage de 3 digitalisations distinctes dans 1 seul et même contrat



P.1 : Accentuation « Niveau : 0-0,09-255 »

P.2 : Accentuation « Niveau : 0-0,09-255 »

P.3 : Accentuation « Niveau : 0-0,09-255 »

Figure 8 - Analyse des pixels du "fond blanc" des trois pages d'un unique contrat de travail.

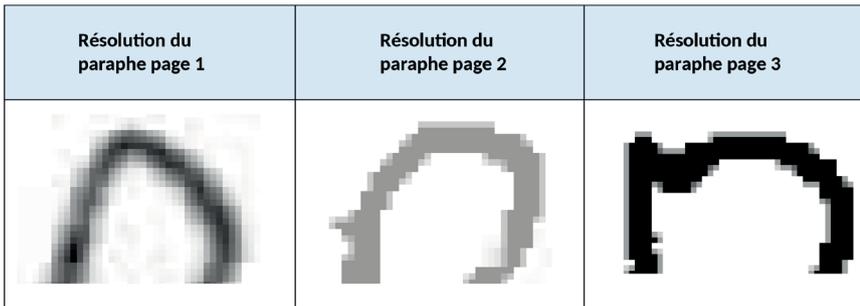


Figure 9 - Résolutions et couleurs non homogènes entre les trois pages du même contrat.

une rupture incompatible avec une digitalisation des trois pages originales qui aurait été faite au fil l'une de l'autre. La figure 8 montre l'histogramme¹⁹ des pixels du fond blanc – analyse des niveaux d'intensité des tons foncés, moyens et clairs (Photoshop, réglage « Niveaux ») – de chacune des trois pages du contrat de travail. Les trois histogrammes ne sont pas homogènes. L'accentuation des tons foncés (Photoshop : Accentuation « Niveau : 0-0,09-255 ») permet d'accentuer les pixels dans les tons foncés et ainsi de mettre en valeur des éléments peu, voire non perceptibles à l'œil. Concernant la première page, ce mode d'accentuation met en exergue des traces laissées par les roues d'entraînement du photocopieur que l'on n'observe pas dans les pages suivantes ; une marge gauche faite de damiers (caractéristique d'un photomontage numérique) dans la deuxième page, inexistante dans les autres pages ; une troisième page vierge de résidus de toner alors qu'ils sont présents dans les deux premières. Toutes ces incohérences signalent un mode de production différent d'une page à l'autre.

L'analyse des tracés encrés ensuite, tapuscrits (texte dactylographié) et manuscrits (paraphes et signature), sous grossissement numérique à 3200% (figure 9). Des incohérences en termes de résolutions et de couleur ont été identifiées tant au niveau du texte dactylographié que des éléments manuscrits : la première page est en couleurs – valeur indiquée dans les métadonnées – et montre une résolution plus élevée que celle des deux suivantes (page 2 compressée, en couleurs ; page 3 compressée en nuance de gris).

CONCLUSION

La trace écrite, qu'elle soit visible, invisible ou restaurée, dégradée ou altérée, digitale ou digitalisée, est bien au cœur des investigations de l'expert en écriture et documents. L'écriture étant une activité complexe, tant motrice que cognitive, l'analyse ne saurait se réduire à une comparaison approximative lettre à lettre. Elle repose au contraire sur une démarche scientifique et standardisée, s'appuie sur des méthodologies techniques avérées en tant que telles sans se départir de l'analyse du support sur lequel la trace est apposée. La trace écrite n'est pas l'ombre de la caverne²⁰.

L'exploitation de la trace écrite aux fins d'identification reste limitée voire empêchée dès lors qu'elle est insuffisante en termes de quantité et de qualité, tant pour la pièce questionnée que pour le corpus de comparaison. Il revient à l'expert de résister à la pression du « vouloir conclure à tout prix » sous peine de conclusions trop éloignées des faits tels qu'ils se sont déroulés.

Toutes les photos et les illustrations sont issues des archives personnelles de l'auteure © Valérie Theismann.

NOTES

1. Alain Buquet, *Graphologie de personnalité et d'identification*, Expansion scientifique publications, 1998.
2. Arrêté du 5 décembre 2022 relatif à la nomenclature prévue à l'article 1er du décret n°2004-1463 du 23 décembre 2004.
3. Olivier Ribaux et Pierre Margot, *Dictionnaire de criminologie en ligne*, <http://criminologie.site.koumbit.net/categorie/articles-mots-cl%C3%A9s/criminologie>.
4. Ibid.
5. Expression « scène de crime » utilisée par

- Sandrine Lefranc-Loisel dans un article intitulé *La reconstitution d'écritures altérées sur des testaments non contestés*, publié le vendredi 8 avril 2022 sur le site des experts du patrimoine, <https://www.village-notaires-patrimoine.com/la-reconstitution-d-ecritures-altérées-sur-des-testaments-non-contestés>.
6. Alain Buquet, *L'expertise des écritures manuscrites*, Masson, 1991.
 7. Georges Serratrice et Michel Habib, *L'écriture et le cerveau, mécanismes neuro-physiologiques*, Masson, 1993, p.1.
 8. Ibid.
 9. Solange Pellat, *Les Lois de l'écriture*, Vuibert, 1927.
 10. Georges Serratrice et Michel Habib, *L'écriture et le cerveau, mécanismes neuro-physiologiques*, Masson, 1993, p.163.
 11. José Balbuena Balmaceda, *Firmas auténticas y detección de firmas falsas*, Editorial Textes & Prétéxtes, 2003.
 12. « Les réflexes graphiques conditionnés sont, comme le nom l'indique, des réflexes déclenchés par des stimuli graphiques tels qu'un cadre, une indication typographique invitant le signataire à apposer sa signature à un endroit en particulier. Une étude menée par l'Académie internationale des experts en écriture et documents (AIEED) a montré que ces réflexes interviennent de manière inconsciente quel que soit le système calligraphique (latin, japonais, chinois, khmer) », *Intervention des réflexes graphiques dans l'acte scriptural, publication internationale*, AIEED, 2001.
 13. La direction du tracé est à ce titre considérée comme un indice déterminant de gaucherie selon Heidi H. Harralson et Larry S. Miller, *Huber and Headrick's Handwriting Identification: Facts and Fundamentals*, Second Edition, 2021, p. 299.
 14. « Mise en évidence de la pression dans les graphismes : méthodologies », AIEED, 2001.
 15. Dans le cadre de cet article le terme, qui est à prendre dans un sens global, comprend les documents digitaux produits par un outil informatique (logiciel de traitement de textes et/ou d'images) et restés à l'état numérique ainsi que les documents digitalisés produits par un scanner ou par tout matériel de photographie de cette nature.
 16. *Digital Report : l'évolution du numérique en 2023*, rapport produit par We Are Social et Meltwater.
 17. Fond blanc : il s'agit soit du support physique – en d'autres termes le support papeter – qui a été digitalisé, soit du document digital laissé à l'état natif.
 18. Pour des raisons de respect de confidentialité, la démonstration du photomontage n'est pas reproduite ici.
 19. L'histogramme « Niveaux » fournit une représentation de la gamme des tons clairs, moyens ou foncés de l'image. Il sert également de repère visuel pour le réglage des tons prédominants de l'image.
 20. Référence au mythe de la caverne de Platon. Dans cette allégorie, le philosophe grec imagine des hommes prisonniers dans une caverne qui ne voient que des ombres projetées par un feu et qui prennent ces ombres pour la réalité.