



UNIL | Université de Lausanne

Unicentre

CH-1015 Lausanne

<http://serval.unil.ch>

Year : 2014

La pertinence en science forensique: une (en)quête épistémologique et empirique

Đurđica Hazard

(Đurđica Hazard) (2014) (La pertinence en science forensique : une (en)quête épistémologique et empirique)

Originally published at : Thesis, University of Lausanne

Posted at the University of Lausanne Open Archive.
<http://serval.unil.ch>

Droits d'auteur

L'Université de Lausanne attire expressément l'attention des utilisateurs sur le fait que tous les documents publiés dans l'Archive SERVAL sont protégés par le droit d'auteur, conformément à la loi fédérale sur le droit d'auteur et les droits voisins (LDA). A ce titre, il est indispensable d'obtenir le consentement préalable de l'auteur et/ou de l'éditeur avant toute utilisation d'une oeuvre ou d'une partie d'une oeuvre ne relevant pas d'une utilisation à des fins personnelles au sens de la LDA (art. 19, al. 1 lettre a). A défaut, tout contrevenant s'expose aux sanctions prévues par cette loi. Nous déclinons toute responsabilité en la matière.

Copyright

The University of Lausanne expressly draws the attention of users to the fact that all documents published in the SERVAL Archive are protected by copyright in accordance with federal law on copyright and similar rights (LDA). Accordingly it is indispensable to obtain prior consent from the author and/or publisher before any use of a work or part of a work for purposes other than personal use within the meaning of LDA (art. 19, para. 1 letter a). Failure to do so will expose offenders to the sanctions laid down by this law. We accept no liability in this respect.

Thèse de Doctorat
La pertinence en science forensique

Une (en)quête épistémologique et empirique

Présentée pour l'obtention du grade de docteur ès Sciences en science forensique par

Đurđica Hazard

The logo of the University of Lausanne (UNIL) is a stylized, cursive script of the word 'Unil' in a dark grey color.

UNIL | Université de Lausanne

Ecole des sciences criminelles
Institut de police scientifique

Lausanne, 2014

La pertinence en science forensique
Une (en)quête épistémologique et empirique



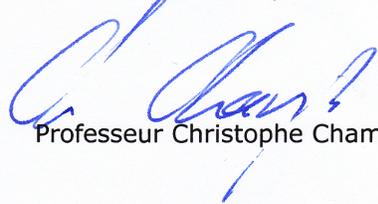
UNIL | Université de Lausanne
Ecole des sciences criminelles
bâtiment Batochime
CH-1015 Lausanne

IMPRIMATUR

A l'issue de la soutenance de thèse, le Jury autorise l'impression de la thèse de
Mme Đurđica Hazard, candidate au doctorat en science forensique, intitulée

« La pertinence en science forensique : Une (en)quête épistémologique et
empirique »

Le Président du Jury



Professeur Christophe Champod

Lausanne, le 25 septembre 2013

Thèse de Doctorat
La pertinence en science forensique

Une (en)quête épistémologique et empirique

Présentée pour l'obtention du grade de docteur ès Sciences en science forensique par

Đurđica Hazard

The logo of the University of Lausanne (UNIL) is a stylized, cursive script of the word 'Unil' in a dark grey color.

UNIL | Université de Lausanne

Ecole des sciences criminelles
Institut de police scientifique

Lausanne, 2014

Série Criminalistique LVIII (58)

ISBN-2-940098-62X

"I can see nothing", said I, handing it back to my friend [Holmes]

*"On the contrary, Watson, you can see everything.
You fail, however, to reason from what you see.
You are too timid in drawing inferences".*

*Sir Arthur Conan Doyle,
The adventure of the blue carbuncle*

Remerciements

« *Cogito, ergo sum* » (Descartes, 1637)

Cette recherche doctorale n'est pas l'oeuvre d'une vie (ouf...loin de là!). Mais elle est bel et bien une page de ma vie : intense, enrichissante, parfois (voire régulièrement) dure à mater, longue à raconter sur le moment mais finalement, sur l'échelle d'une vie, bien courte, riche en débats, en émotions, en remises en question, et surtout riche de rencontres.

Pour ma thèse, j'ai discuté et échangé avec nombre de personnes toutes aussi remarquables que passionnantes, et j'ai été soutenue par nombre d'entre elles tout au long de mon parcours initiatique de "Jedi forensique"¹ (et oui, ça existe!).

Pour partir dans l'aventure, il m'a fallu trouver en tant que jeune Padawan un maître Yoda et des maîtres Jedis bien plus aguerris que moi pour superviser, diriger et me conseiller sur ce chemin. Je les ai trouvés en les personnes suivantes :

- le professeur Pierre A. Margot, (grand maître Yoda de la science forensique telle que nous la connaissons aujourd'hui), en sa qualité de directeur de thèse, qui m'a soutenue et écoutée (beaucoup!). Je vous remercie pour avoir dit *oui* à mon sujet de recherche, pour nos longues heures de discussions et pour tous les échanges sur la culture forensique ainsi que sur l'histoire contemporaine de nos grands forensiciens. Votre soutien et votre écoute m'ont accompagné tout au long de mon travail.
- le professeur Christophe Champod, en sa qualité de directeur de jury de thèse. Je vous remercie pour tout votre soutien et les discussions qui m'ont aidée et permis de bien initier et démarrer ma thèse.
- le professeur Frank Crispino, en sa qualité d'expert épistémologue et sémioticien forensique. Je vous remercie pour l'enthousiasme et la pertinence de vos réflexions sémiotiques qui m'ont encouragée et permis de me creuser la tête (bien plus loin que ce que j'avais prévu!) à propos de la création et de la conceptualisation du "monstre" sémiotique que la trace pertinente s'est révélée être.
- Monsieur Alexandre Girod, chef de la Police de Sûreté Vaudoise, en sa qualité d'expert forensique et de chef d'unités d'interventions. Je vous remercie pour tous vos conseils avisés pour le traitement des données et tous les retours encourageants qui m'ont aidée dans ma recherche.
- le professeur Olivier Ribaux, en sa qualité d'expert en analyse criminelle, riche d'une vision des plus intéressantes et pertinentes quant au rôle du forensicien dans le monde policier. Je vous remercie pour toutes nos discussions enrichissantes et les réflexions que cela a générées tout au long de ma recherche.

1. A propos du petit clin d'oeil *star-wars*, je suis loin d'être une fan incontestée de la saga, mais j'avoue beaucoup apprécier le concept des Jedis et de maître Yoda.

- la professeure Arlette Mottaz-Baran, en sa qualité d'experte sociologue. Je vous remercie de m'avoir donné toutes les clés pour mener à bien des entretiens d'enquête fructueux, passionnants, basés sur une collaboration confiante et active auprès d'investigateurs forensiques aguerris, et pour m'avoir appris à découvrir l'écoute de l'entretien. Votre soutien constant m'a accompagnée tout au long de mon travail.

En effet, ma recherche a pris une toute autre dimension grâce aux personnes que j'ai rencontrées et que j'ai, surtout, soumises à la question. Ce sont les investigateurs des services d'identité judiciaire romands, donc, toute une armée de Jedis forensiques. La disponibilité et l'accueil qu'ils m'ont réservé, leurs réponses et toutes les discussions, qui en sont nées, sont au coeur de ma recherche. Je retiens de tous ces échanges leur grande passion pour le métier. Toutes ces personnes partagent la même motivation : celle de comprendre à quoi correspond un événement criminel passé en apportant des réponses à un puzzle plus ou moins simple, où bien souvent il peut leur être demandé de trouver LA clé magique et instantanée devant résoudre le cas en question.

Mes remerciements vont donc à toutes les polices cantonales, leurs commandants, et les services d'identité judiciaire qui m'ont généreusement accueillie pour que je vienne présenter ma recherche. Je remercie ainsi plus particulièrement tous les investigateurs qui se sont proposés pour parler de leur travail, venant du Kriminaltechnischen Dienst de Bern, du Service d'Identification Judiciaire de Fribourg, du Service Forensique de Neuchâtel, du Commissariat d'Identité Judiciaire du Valais et un merci tout particulier à l'Identité Judiciaire du canton de Vaud qui s'est prêtée avec beaucoup de bonne humeur à toutes mes (nombreuses) requêtes. Ce sont autant d'échanges riches et instructifs qui ont nourri ma thèse !

Bien que seule devant les pages pour écrire, analyser ou encore "méditer" sur la nature même de ma recherche, j'ai eu la chance d'être entourée et soutenue par des amies/amis et collègues attentifs, aux mots efficaces, pour m'aider et me dire que l'épopée galactique en valait la peine. Je remercie ainsi :

- Béatrice, aguerrie aux us et coutumes de la recherche et au pragmatisme des plus affûtés. Je te remercie pour avoir été là comme soutien moral, conseillère et amie dès le début et pour m'avoir apporté tes expériences pour mener à bien l'aventure.
- Les « forces spéciales » *Ginettes & Poulet(te)s*, une grande équipe d'interventions efficace officiant dans le vaste domaine du soutien moral dont les armes ne sont autres que les séances thés, gâteaux et autres moments sérieux et moins sérieux passés ensemble avec, notamment, Ariane, Alis, Aline, AnnMa, Candice, Flore, Isabelle, Isabelle Zrir, Jenny, Jérôme, Joëlle, Manon, MMS, Quentin, Sarah, Sébastien.
- Kad pour son soutien indéfectible toutes ces années.
- Les membres du groupe Armes à Feu IPS avec lesquels j'ai travaillé durant mes années d'assistante doctorante. J'ai passé de bons moments à refaire le monde des armes à feu en Suisse

avec Jean-Michel, Fabiano, Matthieu, Anne-Laure, Alain, Samuel, Matteo et Virginie.

- Des remerciements encore pour toutes les personnes qui m'ont aidée à différents niveaux-clé : Anne Marville (qui a toujours les réponses à mes fameuses "*Ich habe einen Frage für Dich*"), Eric Sapin (pour les conseils en matière de photographie, entre autres sujets), Natalia Delgrande (pour une aide sans limite pour le traitement des données), Quentin Rossy et Thibault (pour les aides logistiques), Chantal et Yves (pour leur aide et soutien des plus pertinents dans la réflexion du forensicien), et tous mes collègues de l'ESC avec qui j'ai évolué et refait le monde au moins 1000 fois durant mes années de thèse.

Et finalement ma famille. LE soutien indéfectible : ma famille a assurément réalisé cette thèse avec moi. Ma mère et ma grand-mère sont bien heureuses de ne plus devoir partager mes interrogations de chercheuse doctorante, même si elles savent qu'elles subiront d'autres questionnements de chercheuse dans le futur.

La fierté de ma grand-mère le jour de ma soutenance, tout comme le soutien de toute ma famille, en valaient clairement la peine. Malgré les distances, ils n'ont jamais été aussi présents pour moi. Pour tout cela, vous avez toute ma gratitude.

Cette thèse s'est révélée pour moi un vrai "parcours initiatique" dans le monde de la recherche, celui où l'on pousse certaines de ses propres limites mentales (si, si, j'ai poussé quelques unes de ces limites!), mais encore, et surtout celui où l'on pousse les limites de sa propre résistance pour devenir un vrai Jedi forensique! Bref, un beau défi.

Il m'a été dit que le café ou toute autre substance tenant alerte pouvait être une aide pour se lancer dans la lecture de ces lignes; alors ... à vos thermos, à vos sabres laser, et bonne lecture!

Résumé

Une enquête criminelle consiste à rechercher et à faire parler les vestiges d'un acte incriminé passé. L'investigateur forensique se pose dans ce cadre comme un lecteur critique des lieux à la recherche de traces devant lui permettre de former son récit, soit l'histoire du délit/crime censé s'être produit. Le challenge de tout investigateur est de pouvoir détecter et reconnaître les traces dites pertinentes pour fournir des indices forensiques à buts d'enquête et de renseignement. Inspirée par un tel constat, la présente recherche pose au coeur de ses réflexions les questions suivantes : Qu'est-ce qu'une trace pertinente ? Et, comment fait le forensicien pour déterminer qu'il y fait face ?

L'intérêt de tels questionnements se comprend dans la volonté de définir une dimension souvent utilisée en science forensique, mais encore jamais étudiée dans ses implications et fonctionnements. Cette recherche se lance dans des voies d'étude encore peu explorées en usant d'outils sémiotiques et des pratiques d'enquêtes sociologiques combinés à des traitements statistiques de données.

Les résultats sont représentés en suivant une piste sémiotique fortement influencée par les écrits de Peirce et une seconde piste dite empirique où des données d'interventions ont été analysées et des investigateurs forensiques interviewés sur leurs pratiques de travail sur le terrain. Par la piste sémiotique, une vision macroscopique du processus de signification de la trace en élément pertinent est représentée. La trace est perçue sous la forme de plusieurs signes dont la signification est codifiée culturellement. Le raisonnement se formaliserait en trois principales étapes : 1- Quel type de source évoque la trace détectée ? 2- Quelle cause/activité est à l'origine de cette source dans le contexte précis du cas ? 3- Quelle histoire peut être racontée à partir de ces observations ? Cette dernière étape consiste à raisonner en créant des hypothèses devant expliquer la présence de la trace détectée suite à une activité posée comme étant en lien avec le cas investigué. Pour valider ces hypothèses, cela dépendrait de leur capacité à répondre à une règle, celle de la pertinence. Cette dernière étape consiste en la symbolisation de la pertinence. La règle se composerait de deux points : la reconnaissance de la *pertinence factuelle* (*le lien entre la trace et le cas est-il reconnu dans l'hypothèse fournie ?*) et la *pertinence appropriée* (*quel est l'investissement à fournir dans la collecte et l'exploitation de la trace pour le bénéfice attendu au niveau de l'investigation/renseignement ?*).

Tout ce processus de signification se base sur des observations et un raisonnement conjectural soumis à de nombreuses influences. Dans cette étude, la pertinence en science forensique se formalise sous les traits d'une dimension conventionnelle, symbolisée, conditionnée par le contexte, la pratique de l'investigateur forensique et la culture du milieu ; en somme cette recherche avance que la pertinence est le fruit d'une interaction entre des paramètres d'ordre situationnel, structurel (ou organisationnel) et individuel. Garantir la détection, la collecte et l'exploitation des traces pertinentes sur les lieux dépend de la connaissance et d'une culture maîtrisées par le forensicien. Dans l'étude du rapport *trace pertinente-investigateur forensique*, la présente recherche pose le modèle *SFE* comme une carte conceptuelle illustrant trois grands axes d'acquisition de la connaissance et de la culture forensiques intervenant dans la recherche et l'évaluation de la trace pertinente. Par l'analyse des données d'interventions et des entretiens, le rapport entre ces trois paramètres et la pertinence a été mis en évidence. *S*, pour savoir, incarne un rapport à la connaissance immédiate pour se faire une représentation d'une réalité à un instant donné, un point important pour une pertinence qui se comprend dans un contexte. *F*, pour formation, se conçoit dans son rapport à la pertinence via cette culture qui tend à s'institutionnaliser (soit une connaissance théorique). Quant au paramètre *E*, pour expérience, il se

comprend dans son rapport à la pertinence dans cet ajustement des stratégies d'intervention (soit une connaissance pratique) de chaque praticien ayant modulé leur travail au regard des succès et échecs enregistrés cas après cas. *F* et *E* formeraient la bibliothèque de ressources permettant le processus de reconnaissance sémiotique et *S* assurerait la contextualisation nécessaire pour poser le raisonnement et formuler les hypothèses explicatives pour les traces détectées et questionnées dans leur pertinence. Ce travail démontre que la pertinence n'est pas absolue. Elle est temporelle et contextuelle, c'est une dimension conventionnelle relative et interprétée qui se doit d'être discutée. C'est là que repose toute la problématique de la signification de ce qui est pertinent pour chaque participant du processus d'investigation. En proposant une lecture par étapes du processus de signification depuis la trace à l'indice, l'étude vise à offrir une compréhension plus poussée du raisonnement et de son fonctionnement pour renforcer la formation des intervenants forensiques. Cette recherche présente ainsi un ensemble d'outils critiques à portée tant pédagogiques que pratiques pour la gestion des lieux tout en identifiant des influences-clé jouées par des dimensions individuelles, structurelles et situationnelles.

Abstract

A criminal investigation requires to search and to interpret vestiges of a criminal act that happened in a past time. The forensic investigator arises in this context as a critical reader of the investigation scene, in search of physical traces that should enable her to tell a story of the offence/crime which allegedly occurred. The challenge of any investigator is to detect and recognise relevant physical traces in order to provide forensic clues for investigation and intelligence purposes. Inspired by this observation, the current research focuses on the following questions : What is a relevant physical trace ? And, how does the forensic investigator know she is facing one ?

The interest of such questions is to provide a definition of a dimension often used in forensic science but never studied in its implications and operations. This doctoral research investigates scientific paths that are not often explored in forensic science, by using semiotic and sociological tools combined with statistical data analysis. The results are shown following a semiotic path, strongly influenced by Peirce's studies, and a second track, called empirical, where investigations data were analysed and forensic investigators interviewed about their work practices in the field.

By the semiotic track, a macroscopic view is given of a signification process running from the discovered physical trace at the scene to what is evaluated as being relevant for the investigator. The physical trace is perceived in the form of several signs, whose meaning is culturally codified. The reasoning should consist of three main steps : 1- What kind of source does the discovered physical trace refer to ? 2- What cause/activity is at the origin of this source in the specific context of the case ? 3- What story can be told from these observations ? The stage 3 requires to reason in creating hypotheses that should explain the presence of the discovered trace coming from an activity ; the specific activity that is related to the investigated case. To validate this assumption, it would depend on their ability to respond to a rule of relevancy. The last step is the symbolisation of the relevancy. The rule would consist of two points : the recognition of the *factual/circumstantial relevancy* (*Is the link between the trace and the case recognised with the formulated hypothesis ?*) and *appropriate relevancy* (*What investment is required to collect and analyse the discovered trace considering the expected outcome at the investigation/intelligence level ?*).

This process of meaning is based on observations and a conjectural reasoning subject to many influences. In this study, relevancy in forensic science is presented as a conventional dimension that is symbolised and conditioned by the context, the forensic investigator's practice and her workplace environment (culture of the place). In short, the current research states relevancy results of the interactions between parameters from situational, structural (or organisational) and individual orders.

The detection, collection and analysis of relevant physical traces at scenes depends on the knowledge and culture mastered by the forensic investigator. In the study of the relation *relevant trace-forensic investigator*, this research introduces the *KEE* model as a conceptual map that illustrates three major areas of forensic knowledge and culture acquisition, involved in the research and evaluation of the relevant physical trace. Through the analysis of the investigation data and interviews, the relationship between those three parameters and the relevancy was highlighted. *K*, for knowing, embodies a relationship to the immediate knowledge allowing to give an overview of the reality at a specific moment ; an important point since relevancy is signified in a context. *E*, for education, is considered through its relationship with relevancy via a culture that tends to become institutionalised ; it represents the theoretical knowledge. As for the parameter *E*, for experience, it exists in its relation to relevancy

in the adjustments of the strategies of intervention (i.e a practical knowledge) of each practitioner having modulated her work in the light of success and setbacks case after case. The two E parameters constitute the library resources for the semiotic recognition process and the K parameter ensures the contextualisation required to set up the reasoning and to formulate explanatory hypotheses for the discovered physical traces, questioned in their relevancy.

This research demonstrates that the relevancy is not absolute. It is temporal and contextual ; it is a conventional and relative dimension that must be discussed. This is where the whole issue of the meaning of what is relevant to each stakeholder of the investigation process rests. By proposing a step by step approach to the meaning process from the physical trace to the forensic clue, this study aims to provide a more advanced understanding of the reasoning and its operation, in order to strengthen forensic investigators' training. This doctoral research presents a set of tools critical to both pedagogical and practical aspects for crime scene management while identifying key-influences with individual, structural and situational dimensions.

Abréviations

AAFS : American Academy of Forensic Sciences.

ADN : Acide DésoxyriboNucléique, support de l'information génétique, retrouvé dans toutes cellules possédant un noyau.

AFIS ou *Automated Fingerprint Identification System* : base de données centralisée à Berne, permettant de comparer les traces digitales/palmares automatiquement avec des traces de cas antérieurs et empreintes de référence enregistrées dans le système.

BPA ou *Blood Pattern Analysis* : Analyse des taches de sang.

CODIS ou *Combined DNA Index System* : pendant de AFIS pour les traces génétiques.

CPS : Code Pénal Suisse.

CURML : Centre Universitaire Romand de Médecine Légale.

ENFSI : European Network of Forensic Science Institutes.

ESC : Ecole des Sciences Criminelles, de la faculté de droit, des sciences criminelles et de l'administration publique de l'Université de Lausanne, Suisse.

FRE : *Federal Rule of Evidence*, traduit en Règle fédérale de la preuve. Ensemble de règles appliquées aux Etats-Unis pour administrer la preuve.

IPS : Institut de Police Scientifique, de la faculté de droit, des sciences criminelles et de l'administration publique de l'Université de Lausanne, Suisse.

ISP : Institut Suisse de Police, Neuchâtel, Suisse.

LGR : Le Grand Robert de la langue française, version électronique, 2ème édition dirigée par Alain Rey du Dictionnaire alphabétique et analogique de la Langue Française de Paul Robert.

RBT : Acronyme regroupant les cantons suisses de la Romandie, Berne et Tessin.

S.F.E : Savoir, Formation, Expérience.

SIJ : Service d'Identité Judiciaire.

SJC : Système de Justice Criminelle.

SOCO ou *Scene Of Crime Officer*. Désignation utilisée au Royaume-Uni pour les intervenants sur scènes de crime.

SOP : Standard Operative Procedure.

TAU : Traces autres

TBI : Traces biologiques

TGA : Traces de gants

TLFi : *Trésor de la Langue Française informatisé*, version papier : Dictionnaire de la langue du 19^{ème} et du 20^{ème} siècle (1789-1960), Gallimard édition, publication : CNRS (Institut National de la Langue Française de Nancy), Paris, 1988).

TOR : Traces d'oreilles

TOU : Traces d'outils

TPA : Traces papillaires

TSE : Traces de semelles

Glossaire

Epistémologie : Étude critique des sciences, destinée à déterminer leur origine logique, leur valeur et leur portée (théorie de la connaissance). LGR

Herméneutique : Système d'interprétation (décodage) d'une séquence de signes complexes (symboles, etc.), et des codes qui l'organisent. Selon Michel Foucault « *Appelons herméneutique l'ensemble des connaissances et des techniques qui permettent de faire parler les signes et de découvrir leur sens (...).* ». LGR

Heuristique : partie de la science qui a pour objet la découverte des faits. En Informatique, méthode de recherche fondée sur l'approche progressive d'un problème donné. LGR

On rajoutera la définition proposée par Schuliar et Crispino (2013) dans l'encyclopédie des sciences forensiques, à savoir : « *Heuristic refers to experience-based techniques to solve problems, to learn and to discover. Heuristic methods are used to speed up the process of finding a satisfactory solution, where an exhaustive search is out of practice. Examples of heuristic methods include 'rule of thumb', educated guess, intuitive judgment, or common sense.* »

Inférence : Opération logique par laquelle on admet une proposition en vertu de sa liaison avec d'autres propositions déjà tenues pour vraies. En Logique, raisonnement qui amène une conclusion. LGR

Nosographie : Description et classification méthodique des maladies. LGR

Sémiotique : Théorie générale des signes (des « représentations »), des systèmes de signes et des processus signifiants. LGR

Syllogisme : En Logique, « *Au sens large, tout raisonnement déductif rigoureux et qui ne suppose aucune proposition étrangère sous-entendue* » (Lalande). Déduction, démonstration, raisonnement. LGR

Syntagme : Suite signifiante de signes (quelconques). LGR

Indications

Le pictogramme  est utilisé au fil de la thèse pour attirer l'attention du lecteur sur un certain nombre de points spécifiques.

Plus particulièrement, l'indication **Arrêt sur image**  sert de borne-repère, en spécifiant les notions essentielles à retenir tout au long de la recherche ; tout comme l'indication **Point de réflexions**  propose des pistes explicatives aux observations menées dans la présente recherche.

Bien que l'auteure soit consciente des différentes appellations ayant cours pour qualifier les unités forensiques des polices cantonales de Suisse romande ayant collaboré à la présente recherche (ex : SIJ pour service d'identité judiciaire, CIJ pour commissariat d'identité judiciaire, SF pour service forensique, ID pour identité judiciaire, KTD pour Kriminaltechnischen Dienst), la dénomination *SIJ* a été choisie comme terme générique.

Les termes *praticien forensique*, *investigateur forensique* ou encore *spécialiste forensique* font partie du registre utilisé pour désigner le forensicien dans la présente recherche ; soient toutes personnes, indépendamment de leur formation, travaillant sur les lieux d'investigation, au laboratoire, gérant, traitant et analysant les informations extraites de la trace à des fins d'enquête et de renseignement. Le terme de spécialiste forensique dans le cadre judiciaire pourrait sembler quelque peu ambivalent en donnant l'impression de deux unités différentes entre le côté forensique et celui des enquêteurs. Seulement, dans cette recherche, le point de vue est de présenter la contribution forensique comme partie intégrante de l'enquête, qui n'est autre qu'un processus de résolution de problèmes sur lequel forensiciens et enquêteurs se penchent selon une démarche qui se veut collaborative en suivant des schémas de raisonnement comparables (Ribaux, 2013). Les forensiciens sont les "spécialistes-généralistes" des traces dans le sens où leur support d'informations est la trace, quand les enquêteurs tablent sur un spectre plus large de supports d'informations.

Table des matières

I	Introduction	1
1	La pertinence en science forensique ? Quelle question !	3
1.1	Qualité et standards comme seuls garants d'un processus forensiques fiables et valides ?	4
1.2	Une question de culture et de paradigme	7
1.2.1	Culture de la trace	7
1.2.2	... et paradigme indiciare	8
1.3	Différentes visions de la pertinence	11
1.3.1	Définition courante	11
1.3.2	Perceptions légales	12
1.3.3	Perceptions forensiques	16
1.4	En bref	27
2	Deux questions exploratoires	29
2.1	La démarche exploratoire	29
2.1.1	Intérêt de la démarche	29
2.1.2	La population	30
2.1.3	L'analyse	30
2.2	La pertinence vue par des spécialistes forensiques suisses	31
2.3	La trace pertinente vue par des spécialistes forensiques suisses	34
2.3.1	La trace	35
2.3.2	Le raisonnement	38
2.4	Discussion	41
2.5	En bref...	46
3	Un postulat et des pistes de recherche	49
3.1	Le cadre de recherche : Les lieux d'investigation	50
3.2	La trace : l'existence d'un passage, fruit d'une interaction	53
3.2.1	Définitions	53
3.2.2	La trace matérielle en science forensique	54
3.2.3	Le postulat sur la trace-signe	57
3.3	Un modèle de connaissance et la pertinence	58
3.3.1	Savoir	59
3.3.2	Formation	62
3.3.3	Expérience	65
3.4	La recherche	68
3.4.1	Les buts spécifiques de la recherche	68
3.4.2	La stratégie de recherche	68
3.4.3	Quelques limites à souligner	71
3.5	En bref	75

II	Histoires de significations	77
4	La piste sémiotique de la trace	79
4.1	Trace, Indice, Preuve ; ou de la nécessité de poser des distinctions de termes	79
4.2	La sémiotique comme outil de lecture de la trace pertinente	82
4.2.1	Le signe, élément des processus de communication et de signification	82
4.2.2	La vision trichotomique du signe selon Peirce	86
4.3	Les processus de signification ou <i>meaning-making processes</i>	95
4.3.1	La pertinence en sémiotique	95
4.3.2	Le chemin sémiotique de la trace à l'indice technique scientifique : les points repris pour décrire le processus de signification	98
4.3.3	Le chemin sémiotique de la trace à l'indice technique scientifique : les points relais	99
4.3.4	Le mode de production des signes : la reconnaissance des empreintes, symp- tômes et <i>indizi</i>	103
4.4	En bref	109
5	Image instantanée de pratiques policières, partie 1	111
5.1	Démarche empirique avec approche descriptive	111
5.1.1	Intérêt de la démarche	111
5.1.2	Le type de données policières et leur utilisation	112
5.1.3	La population	116
5.1.4	La méthode d'analyse	117
5.2	Les cambriolages investigués par une unité forensique romande	120
5.2.1	Activité générale de la brigade	120
5.2.2	Profil des collectes et des résultats	125
5.3	En bref pour la brigade...	134
6	Image instantanée de pratiques policières, partie 2	137
6.1	Les pratiques de terrain dans les cas de cambriolages	137
6.1.1	Activité générale des trois groupes d'intérêt : constats, collectes et résultats .	138
6.1.2	Profil des collectes et des résultats	145
6.2	En bref...	155
6.3	Discussion-Conclusion	157
7	La piste cognitive de la trace pertinente	163
7.1	Les entretiens semi-directifs	163
7.1.1	Intérêt de la démarche	163
7.1.2	La population	163
7.1.3	Protocole d'entretiens : démarche et dimensions investiguées	164
7.2	Le modèle de connaissance et la pertinence	166
7.2.1	Le paramètre <i>Savoir</i>	166
7.2.2	Le paramètre <i>Formation</i>	171
7.2.3	Le paramètre <i>Expérience</i>	176

7.3	Les sphères d'influence conditionnant le travail d'intervention	181
7.3.1	La sphère situationnelle : La réalité qui conditionne ce qui peut être détecté. .	181
7.3.2	La sphère structurelle : La contrainte de la réalité organisationnelle	184
7.3.3	La sphère endogène : Les ressources propres au praticien forensique	185
7.4	L'approche des lieux et le rapport à la pertinence	187
7.4.1	Les niveaux de pertinence	187
7.4.2	Entre la vision du gestionnaire de traces et celle de l'archiviste : la gestion de l'incertitude	188
7.5	En bref...	191
III Discussion et conclusion		193
8	Ce qui se cache derrière la pertinence	195
8.1	Le modèle <i>SFE</i> et la pertinence	195
8.1.1	Savoir ou comment gérer les informations relatives au cas	196
8.1.2	Formation ou comment garantir un flux de connaissance dynamique	198
8.1.3	Expérience ou comment valoriser la pratique	200
8.1.4	Connaissance forensique, influences dimensionnelles et décisions	203
8.2	L'approche des lieux et la relation à la pertinence	206
8.2.1	La construction de la connaissance par lecture des traces	206
8.2.2	Le cas particulier des traces biologiques : vers un changement de paradigme de l'intervention?	211
8.2.3	Subjectivité et pertinence	217
9	En Bref...	221
Annexes		226
A	Deux questions exploratoires	227
A.1	La pertinence vue par des criminalistes suisses	227
A.2	La trace pertinente vue par des criminalistes suisses	228
B	Image instantanée de pratiques policières	231
B.1	Données et indices statistiques	231
B.1.1	Modalités d'exploitation	231
B.1.2	Glossaire des tests utilisés et application	231
B.1.3	Les cambriolages investigués par une unité forensique romande	233
B.1.4	Les pratiques de terrain dans les cas de cambriolages	244
B.1.5	Synthèse des résultats pour les trois groupes <i>IPS, Police 1</i> et <i>Police 2</i>	262
C	Protocole d'entretiens	265
Bibliographie		269

Première partie

Introduction

« All criminal investigation is concerned with people and with things. Only people commit crimes, but they invariably do so through the medium of things ».
(Kirk, 1974)

La pertinence en science forensique ? Quelle question !

Et si nous commençons cette recherche par énoncer un fait ? Libre au lecteur de le prendre comme une vérité ou une proposition qui se doit d'être démontrée :

La science forensique se démarque par sa façon de penser la trace : l'oeil averti du chasseur (de traces) et du médecin diagnostiquant le cas (criminel) s'allient et s'expriment à travers un raisonnement régi par une mécanique fonctionnant à l'envers ; du présent il faut en inférer le passé pour reconstruire un évènement, l'analyser et en extraire des informations pour le comprendre et décider des actions pour le futur. Bref, comprendre une vérité sans prendre partie et utiliser l'information générée pour améliorer la connaissance du phénomène criminel.

Certes, et alors ?

Derrière ces deux mots très tendance, *science* et *forensique*, se cachent une culture, des conventions, des règles, un paradigme. Quand le domaine est considéré, par une école plutôt américaine, comme un assemblage de spécialités diverses dont la seule fonction est de répondre aux requêtes du milieu judiciaire, une autre école de pensée affirme que la science forensique existe comme un véritable domaine à vocation sécuritaire, dépassant la seule dimension utilitaire pour la justice, qui lui a été prêtée jusqu'alors.

La science forensique² s'est en effet bâtie sur une collection de méthodes et de techniques empruntées à d'autres secteurs scientifiques ; un état de fait que Kirk (1963b) critiqua en mettant en évidence le sérieux manque de théories et de principes de base³. Seulement, elle est en voie de consolidation. Ses principes fondamentaux (Locard, Kirk) sont passés à travers le microscope épistémologique de Crispino (2006b)⁴, et des notions essentielles telle que la trace se voient (re)définies (Margot, 2014). A l'heure actuelle, une réflexion, qui pourrait être qualifiée d'introspective, vient compléter certains de ces récents travaux. En y réfléchissant bien, le leitmotiv qui conditionne la pensée forensique, en

2. Sensabaugh (1998) définit la science forensique comme étant « *a systematic endeavor to describe how events of legal concern have happened based on observation, hypothesis formation and experiment.* ». Alors que la définition de Ribaux et Margot (2008) ramène la trace au centre du sujet et est expliquée en ces termes : « *Les sciences forensiques, ou la forensique, appliquent 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.* »

3. « *There exists in the field of criminalistics a serious deficiency in basic theory and principles, as contrasted with the large assortment of effective technical procedures* », (Kirk, 1963b).

4. Voir aussi Crispino et al. (2011)

plus des deux « lois » forensiques (Locard et Kirk)⁵, est celui de prélever et de travailler avec du matériel dit pertinent. La problématique inhérente à la notion de pertinence pourrait se résumer alors à ces quelques phrases extraites de l'ouvrage d'Inman et Rudin (2000)⁶ :

« the most difficult challenge in the investigative process is the recognition of relevant physical evidence. Prior to any laboratory analysis, an item must be recognized as evidence in a crime or it will never be examined, much less interpreted ».

En effet, dans un domaine riche de procédures comme le nôtre, il n'existe pas de "méthode" pour faire la différence entre une trace dite pertinente et une seconde qui ne l'est pas. Ce constat conduit à quelques interrogations quant à la compréhension même du raisonnement reposant derrière cette notion manquant de définition. Tel un médecin dressant un diagnostic sur la base de signes plus ou moins évidents de la maladie, observés et reconnus chez son patient, le forensicien doit détecter et reconnaître les traces comme indices dans l'environnement investigué. Le processus suivi repose sur la reconnaissance d'une succession de signes pouvant être compris différemment selon le contexte et surtout selon les personnes les lisant. La scène est lue tel un livre. Encore faut-il en comprendre son langage et sa grammaire pour réussir à en extraire un message.

Inscrit dans la seconde école de pensée, le questionnement de cette recherche se porte sur une notion très courante dans le domaine, la pertinence. Véritable leitmotiv du forensicien, cela reste une dimension peu expliquée dont les fonctionnements ne sont pas connus. Pourtant, il semble important de la maîtriser, de cette évaluation dépend la nature des informations alimentant les diverses formes de réponses au phénomène criminel.

La réflexion (épistémologique) initiée autour de la pertinence est ainsi marquée par des mouvements juridico-forensiques qui constituent une toile de fond haute en couleurs nécessitant d'y apporter quelques éclairages.

1.1 Qualité et standards comme seuls garants d'un processus forensiques fiables et valides ?

Le contexte dans lequel s'inscrit le questionnement de la recherche actuelle est des plus intéressants. En effet, l'atmosphère, ou la mouvance, qui règne dans le milieu juridico-forensique se caractérise par une volonté de renforcer la science forensique pour la rendre moins attaquable ou encore plus admissible devant un tribunal ; du moins pour rendre plus "sûrs" les éléments de preuve au tribunal. Il est alors question de taux d'erreurs, d'assurances qualité, d'accréditations (ISO 17020/17025), de certifications, de SOP (pour *Standard Operative Procedure*) ; bref ce qui permet de mesurer l'accomplissement et le suivi d'une procédure en bonne et due forme pour en évaluer finalement un certain

5. Le "principe" dit d'échange de Locard, datant de 1920, se fonde sur l'interaction entre l'auteur d'un délit et la scène de crime, l'auteur laissant des traces de son passage sur la scène de crime, laquelle "laisse" également des traces emportées par l'auteur suite à son action. Quant au principe d'unicité de Kirk, édicté en 1963, il peut se résumer en énonçant que chaque élément ne peut être unique qu'à lui-même.

6. Traduction libre : « le défi le plus difficile dans le processus d'investigation est la reconnaissance des traces matérielles pertinentes. Avant toute analyse en laboratoire, un objet doit être reconnu comme indice dans un crime ou il ne sera jamais examiné, encore moins interprété ».

type de qualité (Hazard et al., 2014). Ce sont autant d'outils mis en avant pour parler de science forensique *fiable* et *valide*, façonnée de la sorte pour répondre aux craintes et exigences des non forensiciens, à comprendre les autres intervenants du Système de Justice Criminelle (SJC). Cette route est d'ailleurs recommandée par bon nombre d'institutions influentes dans le domaine, tels que l'ENFSI ou encore l'AAFS; la machine "accréditation" faisant office de gage de qualité et de sérieux dans l'exécution des tâches du forensicien.

Les systèmes légaux et économiques conditionnent la façon dont la science forensique est approchée comme profession. Le cadre légal impose les conditions et limites d'intervention pour tout forensicien. Le rapport est fusionnel. A juste titre, la science forensique apporte des réponses aux problèmes amenés devant la justice. Seulement la perception et la compréhension, par les magistrats, de la science forensique peuvent induire des contraintes et exigences susceptibles de remettre en question la légitimité d'éléments de preuve de nature forensique, ou encore capable d'en sublimer d'autres (exemple avec l'ADN (Vuille, 2011)) suite à une méconnaissance de la matière. A ce propos, l'usage de l'ADN dès les années 2000 a eu pour effet d'actionner un changement de paradigme (Broeders, 2003; Saks et Koehler, 2005; Willis, 2010). L'élément ADN constitua ainsi une référence scientifique pour les juristes (américains, principalement) sur laquelle les autres domaines en matière d'identification sont tenus de prendre exemple afin d'éviter les conclusions jugées bien trop subjectives et infondées scientifiquement, selon ces mêmes juristes. L'implantation de la trace biologique dans le décor forensique constitue un tournant important dans le domaine de l'identification, contribuant à un certain nombre de remises en question aussi bien positives que négatives pour le domaine⁷.

A un autre niveau, la notion de qualité, telle qu'elle est approchée pour le moment, est issue du milieu économique où le leitmotiv est de mesurer et contrôler la qualité d'un processus; la bonne exécution selon les protocoles atteste alors de la qualité de l'ensemble dans un système de compétition industrielle et économique (Hazard et al., 2014). Cette conception de la qualité est celle qui prédomine dans le milieu forensique et tend à imposer un certain nombre de règles et protocoles stricts à suivre. Si pour la branche analytique (analyse en laboratoire) de la science forensique, la démarche semble s'appliquer sans trop de problèmes, il peut en être tout autre quand il est question d'intervenir sur les lieux. Le questionnement que suscite la notion de "trace matérielle pertinente" se pose d'ailleurs dans le contexte des lieux d'investigation, le point de départ de toute investigation.

Cette étape du processus analytique forensique est en proie à une volonté de standardisation et d'accréditation instiguée par une partie des communautés judiciaire et forensique. Une telle approche n'invite cependant pas à s'interroger sur les tenants et les aboutissants de notions telle la pertinence. Le suivi d'un protocole implique des rigueurs et un manque de pragmatisme susceptibles d'alourdir l'intervention, mais cela tend surtout à limiter l'esprit d'initiative des intervenants. L'ensemble se veut rassurant pour les membres du SJC. En suivant un tel parcours, cela ne permet pas de mieux comprendre les activités criminelles ni de mieux y répondre, en assurant une diminution du *linkage blindness* (Ribaux et al., 2010b,a) par exemple. Il semble pourtant élémentaire de questionner et com-

7. Le caractère invisible pour l'oeil humain de la trace ADN, tant au niveau de sa détection que de son analyse, et sa capacité d'information génétique, perçue comme étant puissante, ont suscité un certain nombre de craintes de la part des communautés scientifiques et juridiques. Cela a initié une volonté de standardiser les procédures d'analyses pour garantir la qualité des résultats, tout en reconnaissant un nombre limité de laboratoires en mesure de procéder aux analyses en Suisse (Girod, 2013).

prendre comment le travail se réalise au fil du processus forensique⁸, particulièrement sur les lieux, pour réussir à renforcer l'ensemble de la structure gérant l'information forensique, depuis les lieux jusqu'à ses bénéficiaires.

Toutefois, une autre attitude que le stricte conformisme à des séquences existe sous la forme de projets d'harmonisation. Divers groupes de travail (tels ceux de l'ENFSI également) ou encore le projet RBT⁹ des cantons romands suisses s'ingénient à s'accorder et ainsi harmoniser les approches sans pour autant leur conférer des valeurs d'obligations; laissant alors une amplitude suffisante pour faire en sorte que la pratique puisse s'adapter à la trace matérielle plutôt que le sens inverse.

Dans une certaine mesure, il serait permis de comprendre le positionnement des non forensiciens enclins à la mise en place de paramètres de contrôle dits de qualité. Le spectre des erreurs judiciaires¹⁰, pouvant parfois être attribuées au domaine forensique (Schiffer, 2009)¹¹, et la constante demande de preuves dites techniques pour venir confondre l'accusé ne sont pas étrangers à cette situation; l'ADN représentant par exemple la trace "magique" par excellence (Vuille, 2011). Le fait est que le domaine de la science forensique n'est pas encore considéré comme une science à part entière, mais bel et bien comme un conglomerat de disciplines s'étant associées pour fournir des éléments de réponse aux questions de la justice. Aux Etats-Unis par exemple, les débats s'articulent principalement autour de la question d'admissibilité de la preuve scientifique et ce depuis les arrêts Frye et Daubert (Encinas de Munagorri, 1999). Instaurés pour régir la recevabilité des éléments de preuve ou de l'expertise scientifique devant un tribunal, ces critères doivent entre autres permettre aux juristes d'évaluer le degré de connaissance et d'expertise de l'expert-témoin; lequel participe au débat en tant que témoin pour l'accusation ou pour la défense. L'utilisation des preuves dites scientifiques au tribunal est passée au crible et soulève énormément de débats quant à la validité et la fiabilité des moyens utilisés pour les produire, ce qui justifie le recours à des outils de mesure considérés comme étant rassurants et donnant l'idée de pouvoir contrôler cette discipline oscillant entre scientifique ou technique selon les avis. Deux visions tendent ainsi à se confronter comme l'explique Schuliar :

« Deux points de vue semblent s'opposer ou se compléter chez les juristes. Pour certains, la science n'est qu'un savoir auxiliaire du droit. Pour d'autres, la science participe à la décision de justice » (Schuliar, 2011)

La perception que les divers participants du SJC peuvent avoir de la science forensique se définit selon le rôle que se donne le forensicien dans ce même système. Le forensicien ne s'est pas encore clairement défini dans son rôle et dans l'importance de son travail; un travail qui va au delà de la seule perspective judiciaire. Car il s'inscrit véritablement dans une démarche sociétale bien plus large : une dimension sécuritaire qui implique des réponses aux phénomènes criminels sous formes répressive,

8. Processus qui démarre sur les lieux d'investigation et fait suivre l'information récoltée le long d'une chaîne analytique. Cette information est traitée et exploitée pour donner des renseignements et des preuves.

9. Spécifique aux cantons romands, bernois et tessinois, il est question d'un projet d'harmonisation des procédures d'intervention en fonction des différents domaines d'activité liés au travail de ces services d'identité judiciaire.

10. Selon Collins et Jarvis (2009), il est plus question d'une sur-représentation médiatique de cas donnant cette idée (erronée) que les éléments forensiques sont responsables de fausses accusations.

11. *Innocence Project* présente à ce propos un certain nombre de cas où les éléments forensiques auraient participé notablement à poser la culpabilité des accusés. A voir sur le site www.innocenceproject.org, rubrique *Understand the causes*, section *Unvalidated or improper forensic science*. Dernière consultation le 09.02.2014.

préventive, opérationnelle et stratégique (Ribaux et al., 2010b,a; Birrer, 2010; Rossy, 2011; Hazard et Margot, 2014; Schuliar, 2011).

Pour dépeindre un portrait du forensicien en adéquation avec cette vision plus holistique, cela nécessite de poser un certain nombre de questions, d'initier de sérieuses remises en question, d'étudier les fondements de la science pour véritablement comprendre qui sont les forensiciens et leur travail. Barnett (2000) soulignait à ce propos que pour définir une profession il était essentiel de travailler sur trois aspects : développer la recherche, former des praticiens et assurer un enseignement, empreint de culture et de philosophie de la dite discipline, dispensé par des professeurs issus du milieu.

« *Before we introduce structural controls like standards (often a poor replacement for competence) and ethics, forensic science needs a sound scientific structure.* » (Margot, 2011)

Arrêt sur image 📖 Il paraît essentiel de revenir aux fondamentaux pour comprendre et recentraliser les questionnements ; ceci en dépassant les thématiques d'assurance qualité et d'accréditation qui ne permettent pas de se poser de réelles questions sur la science. A tout le moins ces questions renseignent sur les procédures participant à l'acceptabilité des éléments de preuve scientifiques, sans pour autant s'interroger sur la découverte et la pertinence des traces détectées sur les lieux.

La position adoptée dans la présente étude est de considérer la science forensique comme UNE, et non comme un conglomérat d'autres disciplines. Elle est prise comme constitutive d'un système sécuritaire allant au delà de la simple réponse judiciaire à un phénomène criminel, et se caractérise par une culture qui lui est propre.

1.2 Une question de culture et de paradigme

Malgré les différentes conceptions existant à l'heure actuelle de la science forensique, la reconnaissance d'une philosophie et d'une culture forensique tend à se faire entendre. La science forensique repose sur des principes établis faisant intervenir la trace et la nécessité d'en identifier la source. Le point de départ de tout le raisonnement est sur les lieux d'investigation avec la trace,¹². Il est dès lors intéressant de revenir à ce qui a instigué le processus forensique et d'en questionner les modalités de fonctionnement. En quoi consiste le processus forensique ? Sur quoi repose-t-il ? De quoi s'inspire-t-il ? Autant de questions qui conduisent à présenter de quoi se compose la culture forensique en terme de paradigme, afin d'y intégrer l'objet de la présente recherche, la pertinence.

1.2.1 Culture de la trace ...

La culture se comprend selon la vision anthropologique comme « *all knowledge that is acquired by human beings through their membership of a society. A culture incorporates all the shared knowledge,*

12. La trace est un vestige de l'activité incriminée ; ce mot *vestige* compose le mot *investigation*. « Investigation est la réfection (v.1502) d'un emprunt de la fin du XIV^es.[...], écrit *investigacion*, au latin *investigatio* "recherche attentive, enquête", formé sur *investigatum*, supin de *investigare* "chercher (suivre) à la trace, à la piste et au figuré "recherche avec soin, scruter ; déchiffrer". Le verbe est formé de *in-* [...] et de *vestigare* "suivre à la trace, traquer" d'où "aller à la recherche de", "découvrir" (-> vestige) ». (Alain Rey (Sous la direction de), 2010)

expectations and beliefs of a group ». La vision sociologique y intègre encore le processus de production de signification en la définissant de « *human processes of meaning-making generating artefacts, categories, norms, values, practices, rituals, symbols, worldviews, ideas, ideologies and discourses* » (Spillman, 2007). Si la première définition met en avant l'acquisition d'une connaissance spécifique parmi un groupe limité de personnes, le second point de vue spécifie la nature de cette connaissance étendue, laquelle émane de processus de signification qui n'ont de raison d'être que dans une société ou communauté donnée. La culture n'est pas innée et s'acquière par divers mécanismes (enseignement, formation (interne, continue), expérience).

En science forensique, la culture repose sur une connaissance partagée autour de la trace matérielle et de son exploitation. Les attentes des forensiciens ne sont autres que de remonter aux origines de cette trace, représentant l'élément instigateur à partir duquel le raisonnement forensique se construit. Le mécanisme de ce raisonnement "à l'envers" part du résidu physique de l'évènement (pour paraphraser Kind¹³), pour le reconstruire. Associer l'ensemble des résidus permet dès lors de raconter une histoire, celle de l'activité criminelle investiguée dans le cas présent. Les traces sont des mots qui doivent être lus pour former le récit, et ceci présuppose une reconnaissance nécessaire à la lecture.

Les praticiens forensiques ont en commun de savoir comment reconstruire une histoire en retrouvant qui, quoi, quand et comment l'évènement s'est produit. La trace se voit donc signifiée au travers de pratiques, normes et valeurs spécifiques au domaine forensique.

Associé à la culture forensique en bien des manières, il est un paradigme qui permet de représenter le mécanisme de raisonnement, dit inversé, qui s'opère sur les lieux ; il s'agit du paradigme¹⁴ indiciaire de Ginzburg.

1.2.2 ... et paradigme indiciaire

Énoncé par Carlo Ginzburg, un historien italien qui a porté son intérêt sur les phénomènes exceptionnels pour mieux comprendre l'histoire, le paradigme indiciaire place au cœur de son mécanisme l'anomalie comme une pierre angulaire permettant l'accès à la connaissance.

D'origine lointaine¹⁵, le paradigme s'illustre dans bien des disciplines (la divination, le droit, la médecine,...), le but étant de pouvoir raconter des histoires à partir de ce qui est observé. Il prend plus spécifiquement ses sources dans la cynégétique¹⁶ ou l'art de déchiffrer les traces et empreintes du gibier chez les peuples chasseurs (Caisson, 1995), remontant à l'époque du néolithique où l'homme était chasseur et apprit à utiliser des détails ou des indices minimes en élaborant un mécanisme de réflexions rapide et complexe pour essayer de reconstruire les événements (Ginzburg, 1989, 2007). L'analogie entre la cynégétique et l'intervention sur les lieux d'un crime est étonnante : *le chasseur (le spécialiste forensique) piste le gibier (le malfaiteur, l'auteur) en utilisant les traces et les empreintes*

13. « *the physical residue of an event* » (Kind, 1987)

14. La conception du paradigme considérée par Ginzburg (1989) repose sur la définition donnée par Kuhn dans *La structure des révolutions scientifiques*. Le paradigme est compris comme étant une représentation d'un monde servant de modèle et reconnue comme valide par l'ensemble d'une communauté jusqu'à la prochaine révolution scientifique.

15. L'explication quant à l'origine de ce paradigme, son utilisation à travers le temps et la façon dont il a pris de l'importance pour les sciences humaines sont présentées dans le livre *Mythes, emblèmes, traces. Morphologie et histoire* de Ginzburg (1989).

16. La cynégétique est l'art de la chasse (LGR).

(traces matérielles ; les dites anomalies) laissées dans les bois (sur les lieux d'investigations) par l'animal (l'auteur) suite à son passage (à l'activité criminelle).

« Ces arts [en référence aux arts divinatoires] ont ceci de commun qu'ils s'appuient sur des signes, trouvés ou suscités, pour parvenir, à partir de leur « lecture », à la connaissance de leur « cause » : les symptômes du médecin, les indices de l'enquêteur, le détail pictural, l'écriture manuscrite, la trace sont de tels signes. » (Thouard, 2007a)

Ce modèle épistémologique a émergé vers la fin du 19^{ème} siècle (Ginzburg, 1989), époque où la police scientifique fit ses premiers pas, mais aussi époque par excellence des romans policiers, dans lesquels des auteurs, après Voltaire, Poe et Gaboriau, comme Conan Doyle firent de leur personnage de fins observateurs de traces, habiles dans le maniement des inférences, dont celles de l'élaboration d'hypothèses basées sur l'abduction (rappelant les travaux du sémioticien C.S.Peirce) retrouvée dans la méthode hypothético-déductive, pour remonter aux événements.

Peirce et sa logique se retrouvent dans ce modèle mis à jour par Ginzburg. Là où le paradigme indiciare illustre un modèle de raisonnement en lien avec la science forensique, les modes d'inférences propres à la sémiotique (déduction, induction, abduction) sont des formules nécessaires au déchiffrement des détails. Dans sa réflexion, Ginzburg (1989) dresse alors un parallèle entre trois spécialistes d'importance travaillant avec des signes particuliers :

1. Morelli, un médecin de formation et historien de l'art, qui mit en place une méthode d'identification reposant sur les « *détails les plus négligeables* » sur les tableaux afin d'identifier des peintres ;
2. Freud, le psychanalyste, qui possédait une démarche interprétative inspirée de la méthode morélienne, et se basait également sur le détail négligé indiquant la présence d'une réalité cachée ;
3. Doyle, le médecin et écrivain célèbre, auteur des aventures de Sherlock Holmes, détective muni d'un sens du détail aigu.

Comme le mentionne Ginzburg (1989), les trois utilisaient « *des traces même infinitésimales [qui] permettent de saisir une réalité plus profonde, impossible à atteindre autrement. Des traces : plus précisément des symptômes (dans le cas de Freud), des indices (dans le cas de Sherlock Holmes), des signes picturaux (dans le cas de Morelli)* » ; le point commun les réunissant, outre leur formation initiale médicale, n'est autre que l'application du modèle de réflexion propre à la sémiotique médicale, une discipline de la médecine reposant sur l'étude des signes invisibles de la maladie, qui s'expriment indirectement, pour dresser le diagnostic. Il est dès lors aisé de tirer un parallèle avec le travail opéré sur les lieux. L'action du malfaiteur laisse des traces sur les lieux qui peuvent être visibles comme latentes ; la trace ne serait que l'expression indirecte de cette action que l'investigateur tend à mettre en évidence en dressant un état de la situation à partir des traces découvertes et collectées sur les lieux, tel le diagnostic d'une maladie par un médecin (à la différence près que le médecin peut suivre l'évolution de la maladie ; tout comme l'analyste forensique suit l'évolution de la criminalité).

Le paradigme indiciare s'inspire donc de la clinique, dont le modèle consiste à donner un diagnostic sur la base d'une observation directe. Au coeur de ce modèle siège la triade hippocratique, se composant de l'observation, du raisonnement et du Savoir¹⁷. Ces trois paramètres cognitifs sont vus par Caprettini

17. Le Savoir représente ici la connaissance générale de la personne.

(1988) comme des pouvoirs que possède l'enquêteur. A travers sa maîtrise des inférences (abductives surtout (Papaux, 2013)), il élabore son raisonnement reposant sur un fort pouvoir d'observation, tel qu'il est incarné par Holmes ; ce dit pouvoir d'observation faisant de l'enquêteur cet être capable de voir des choses que les autres ne voient pas, tout en se fiant à sa connaissance.

« Dans la clinique, l'observation est conçue comme une aventure sémiologique, tandis que le raisonnement comporte une étape analogique où l'on confronte les données observées aux classifications nosographiques. La méthode clinique, une observation méticuleuse, attentive au moindre détail, est aussi une dialectique des mots et des choses, un art de comprendre ce qu'on a vu en le disant, une façon de raisonner. » (Meyer-Bolzinger, 2012)

La paradigme indiciaire incarne alors le cadre dans lequel la recherche des traces pertinentes s'opère, celui où le processus de *faire signifier* la trace prend forme en faisant appel au fort pouvoir d'observation du spécialiste forensique qui se fie à sa connaissance pour argumenter son raisonnement. Meyer-Bolzinger (2012) le dit bien en parlant de la médecine hippocratique, « *c'est une médecine qui argumente, et qui n'applique pas de recettes* ». De la même façon, le forensicien argumente. Tout en assumant le fait que toute décision (fruit d'une argumentation) implique une part de subjectivité, le travail d'investigation sur les lieux s'approche selon le point de vue de la logique (inférentielle). La nécessaire reconnaissance des détails clés qui doit s'opérer sur les lieux pour poser le diagnostic ou encore raconter une histoire n'est autre que la recherche et l'observation des anomalies, ces éléments signifiés pertinents.

En quoi parler du paradigme indiciaire peut être utile pour aborder la question de pertinence ?

Le paradigme indiciaire permet d'expliquer par quel chemin le forensicien accède à une certaine compréhension de l'évènement investigué à partir de la recherche de ces traces ou anomalies. Pour comprendre la relation entre la trace et la pertinence, cela demande de comprendre comment le spécialiste forensique recherche et reconnaît ces éléments exceptionnels. Il est alors question d'un jeu de significations, lequel se conçoit à travers le point de vue sémiotique. Mais ce que le paradigme indiciaire met surtout en avant est le fait qu'il n'est pas seulement question d'observer et de raisonner selon une certaine logique, il est nécessaire de maîtriser une lecture dite conjecturale des lieux qui repose sur la connaissance du spécialiste même.

A ce propos, Kind (1987), et bien d'autres avant et après lui, insistent sur l'importance qu'il y a d'être en possession d'un certain nombre d'informations (S), d'avoir de l'expérience (E) et de suivre une formation (F) pour être un bon forensicien ; au final il s'agit là de posséder une connaissance forensique solide. En considérant ces trois paramètres comme constitutifs d'une connaissance sur laquelle se baser pour approcher les lieux, et donc détecter et reconnaître des traces pertinentes, ce serait tout un modèle d'apprentissage de la connaissance (forensique) qui se formaliserait sous la forme de l'acronyme *S.F.E* (pour *Savoir, Formation et Expérience*)¹⁸. Bien que difficiles à cerner, étudier l'importance prise par les indicateurs *S.F.E* au moment d'évaluer la pertinence d'une trace pourrait

18. L'acronyme se traduit en anglais sous la forme de *K.E.E* pour *to know, experience, education*.

permettre de renforcer ou d'orienter la formation des spécialistes abordant les investigations scientifiques; et ce en ayant permis d'amorcer une démarche de réflexion face aux lieux d'investigation et aux traces. Il s'agirait alors d'étudier la capacité des spécialistes à trouver et exploiter les objets-traces pertinents en investigant les indicateurs du modèle *S.F.E.*

Le but de cette recherche est de revenir au point de départ du processus forensique et de trouver des pistes utiles pour apporter une pierre supplémentaire dans la construction de la culture forensique, en renforçant la formation des intervenants sur les lieux. Cela passe par une interrogation sur la question de la pertinence dans le cadre des lieux d'investigation, car c'est avant toute chose le leitmotiv lorsque le criminaliste intervient sur les lieux, travaille au laboratoire, analyse le fruit de son travail d'exploitation pour finalement en arriver à l'interprétation. Et quoi de plus logique que de se concentrer sur l'entité la plus élémentaire qui soit en science forensique, à savoir la trace matérielle, pour lancer cette réflexion qui pourrait paraître triviale voire évidente : *qu'est-ce qu'une trace pertinente en science forensique ?*

Le questionnement se veut simple, seulement la démonstration se doit d'emprunter un certain nombre de chemins (aussi bien théoriques qu'empiriques) pour y apporter des éléments de réponse, en commençant par investiguer ce que veut dire la pertinence et sa conception dans différents milieux, plus particulièrement pour les milieux juridique et forensique.

1.3 Différentes visions de la pertinence

Suscitant, ou ayant suscité, de nombreuses discussions quant à son sens et ce qu'il implique, la pertinence est une notion très utilisée et définie de différentes façons, encore non conceptualisée. L'aperçu qui suit propose une représentation de la pertinence selon une utilisation dans les langages courant, légal et enfin forensique.

1.3.1 Définition courante

La pertinence est définie de manière générale comme étant « *la qualité de ce qui convient à l'objet dont il s'agit* »¹⁹, de ce qui est conforme à la raison et au bon sens, soit ce qui est logique et approprié.

Sur les plans historiques, le substantif *pertinence* vient du latin *pertinent* et est attesté dès le 14^{ème} siècle au sens de *présomption*. Ce ne serait que bien plus tard, en 1580 dans les écrits de Montaigne, que le mot est utilisé comme étant la « *qualité de ce qui est approprié à son objet* »²⁰. D'un autre côté, l'adjectif *pertinent* est déjà utilisé en 1300 pour dire *qui à rapport à*. Il a pour origine latine *pertinens*, participe présent de *pertinere* signifiant *concerner, aboutir* et formé à partir de *per-* (soit *s'étendre, jusqu'à* et *tenere* (soit *tenir*)).

Quant à l'antonyme de *pertinence*, il était utilisé en 1327 pour spécifier ce « *qui ne convient pas à l'objet dont il s'agit* », pour, en 1450, être également attesté au sens de *inconvenant*. Impertinence a pour base latine *impertinens*, signifiant *qui ne convient pas*²¹. De nos jours, pour utiliser le contraire

19. LGR

20. TLFi, citant Montaigne, *Essais*, 1580, I, 26, éd.P.Villey-V.L Saulnier, p.154.

21. Ibid.19

de pertinence au sens moderne et logique du terme, il est possible d'employer *non-pertinence* ou encore *im-pertinence*²². Dans le cadre de cette étude, la graphie *im-pertinence* est celle utilisée. Sur le plan interprétatif, la traduction anglaise comporte deux équivalences classifiées dans la catégorie Relation du Roget's Thesaurus²³ : *pertinence* et *relevance*. *Pertinent* est défini par le dictionnaire anglais Oxford²⁴, dans des termes équivalents à son pendant français, à savoir caractère de ce qui est parfaitement approprié, relié à la matière en question. *Relevant* partage la même définition mais possède également une signification légale en qualifiant ce qui est légalement suffisant ou pertinent²⁵. Ces deux formules présentent toutefois une nuance qui reposerait sur un facteur contextuel. En effet, *a pertinent element* signifierait que l'élément est applicable au point en question, alors que *a relevant element* signifierait que l'élément présente un intérêt à être exploité dans un contexte donné.²⁶ En associant les visions anglaise et française, l'idée de la pertinence se précise en considérant deux mots-clé : **rapport** et **contexte**. Ceci conduit à poser une définition générale quelque peu améliorée de ce qui constitue l'objet de cette recherche : ***La pertinence est une connexion logique et adaptée entre l'élément, qu'elle qualifie, et une question d'intérêt dans un contexte donné.*** Il faut souligner que le fait d'être adapté produit un élément de réponse, voire la réponse à la question posée : ce qui est pertinent apporte nécessairement une valeur ajoutée à l'ensemble considéré.

1.3.2 Perceptions légales

La pertinence²⁷ se voit représenter, vis à vis de la procédure judiciaire, comme étant une « *adéquation entre le fait qu'il s'agit de prouver et la preuve apportée ou entre une allégation et la règle de droit à appliquer* ». L'élément important de cette définition, qui est l'adéquation, met en avant, une fois de plus, la notion de rapport entre deux entités.

Cependant, bien que ce soit une des conditions exigée pour admettre les preuves devant un tribunal, cela reste un point mal déterminé. Roberts²⁸, cité par Twining (2006), explique bien que cette notion est abusivement utilisée et peu définie en droit, et ce malgré la volonté de certains pays comme les Etats-Unis à édicter des règles de loi la concernant²⁹. Il existe bien évidemment des visions de la pertinence en droit, mais celles-ci varient selon le système procédural³⁰. En droit continental européen,

22. Ibid.19

23. Roget's Thesaurus, de Roget, Peter Mark [1852](1962, 1982), ed. Lloyd Susan M., Burnt Mill, Harlow, Essex : Longman Group Limited.

24. The New Shorter Oxford English Dictionary on Historical Principles, 1993, Clarendon Press, Oxford, ed. Brown L., vol.2.

25. « *Pertinent : appropriate, suitable in nature or character, relating to the matter in hand, relevant. Relevant : 1) Legally pertinent or sufficient. 2) Bearing on, connected with or pertinent to the matter in hand. Relevance : pertinency to important current issues.* » (The New Shorter Oxford English Dictionary on Historical Principles, 1993).

26. Remarque spécifiée dans la définition donnée du mot pertinent sur <http://thesaurus.reference.com>, site visité le 19.06.2009.

27. Le Grand Larousse universel, 1995, Paris, Larousse.

28. « *Relevance is one of the least explored and most frequently abused concepts in the law of evidence* », (Twining, 2006).

29. Ces règles ont été mises en place suite à l'ingéniosité des avocats à utiliser les preuves circonstancielle comme des moyens de preuve. Il fallait poser une base de raisonnement pour savoir dans quelle mesure les preuves avancées étaient réellement pertinentes (Federal Rules of Evidence, 2011).

30. Les pays d'Europe continentale se sont principalement inspirés du droit juridique romain qui attribuait une grande importance au droit écrit, ce qui donna lieu à une codification systématique de leur droit commun. Alors que les pays soumis au système de la *Common Law* ont basé leur système de droit sur la jurisprudence. Bien que possédant des

par exemple, il n'existe pas de règle de droit définissant cette caractéristique. Seul le principe de la libre appréciation de la preuve par le juge, qui suit son intime conviction, implique une appréciation de la pertinence, laquelle constitue dès lors une justification au refus des pièces présentées si celles-ci ne s'avéraient pas pertinentes à ses yeux (Gallusser, 1998; Piquerez et Macaluso, 2011; Vuille, 2011). A titre illustratif, dans le code de procédure pénale suisse³¹, la notion de pertinence qualifie les faits, sans pour autant définir en quoi consiste un fait (im-)pertinent :

Art. 6 Maxime de l'instruction :

1. *Les autorités pénales recherchent d'office tous les faits pertinents pour la qualification de l'acte et le jugement du prévenu.*

Art. 139 Principes :

1. *Les autorités pénales mettent en oeuvre tous les moyens de preuves licites qui, selon l'état des connaissances scientifiques et l'expérience, sont propres à établir la vérité.*
2. *Il n'y a pas lieu d'administrer des preuves sur des faits non pertinents, notoires, connus de l'autorité pénale ou déjà suffisamment prouvés.*

Les juristes anglo-américains se sont, quant à eux, penchés sur la problématique de la pertinence en droit de la preuve³² depuis un certain nombre d'années. En 1876, dans un de ses ouvrages dédiés au droit de la preuve, Stephen proposait déjà une définition détaillée et présentait la pertinence légale comme étant un cas particulier d'induction en mettant en avant l'idée d'une relation conditionnelle de l'existence d'un fait vis à vis d'un autre selon une action :

« The word "relevant" means that any two facts to which it is applied are so related to each other that according to the common source of events one either taken by itself or in connection with other facts proves or renders probable the past, present, or future existence or non-existence of the other. » (Stephen, 1876)

En accord avec l'importance accordée par Stephen à la pertinence dans le droit de la preuve, un autre juriste, Thayer³³, décida d'approcher cette idée comme une question de logique, et non plus comme une question de loi (Anderson et al., 2005).

codes et des lois, la *Common Law* jurisprudentielle reste un droit fondamental définissant les concepts et les modes d'organisation juridique, <http://www.juriglobe.ca>, dernière consultation le 20.01.2013.

31. (Recueil Systématique du Droit Suisse 312.0, date d'adoption 5.10.2007)

32. Pour parler de *law of evidence*, nous parlerons de *droit de la preuve*.

33. Anderson et al. (2005) citent Thayer (1898) : « *The law has no mandamus on the logical faculty* ». L'approche thayerienne se faisait en 4 étapes dont celle du questionnement de la pertinence : en utilisant la logique et l'expérience, le juge devait se demander si le fait soutenait ou non le fait de question.

La logique et les probabilités³⁴ furent utilisées pour parler des preuves pertinentes ou logiquement probantes dans le droit. Lempert (1977) tenta ainsi d'expliquer cette idée de pertinence logique vis à vis des différentes règles de la preuve³⁵ via l'emploi du rapport de vraisemblance³⁶. Quant à Eggleston (1983), il expliqua l'intérêt qu'il y avait à utiliser des probabilités en droit pour évaluer la pertinence des preuves et reprit comme base de réflexion la logique ; la pertinence logique étant présentée sous la forme d'une probabilité apparente de la culpabilité d'un suspect qui serait devenue plus grande une fois les preuves reçues³⁷.

A ce propos ☞ L'utilisation bayésienne des probabilités devant une cour remonte à bien plus tôt (Taroni et al., 1998). Toute la logique de la formule a d'ailleurs été illustrée dans le cadre de l'affaire Dreyfus par Darboux, Appell et Poincaré en 1904 pour démontrer les erreurs de raisonnement de Bertillon.

La question de la pertinence légale représente une étape importante dans le processus d'admissibilité de la preuve en permettant d'évaluer sa valeur probante (Eggleston, 1983). Forte d'une dimension logique, la théorie anglo-saxonne thayerienne constitua la principale base de réflexions pour les règles de droit actuelles³⁸. Ces règles définissent la preuve pertinente à travers une relation³⁹ de cause à effet de plus ou moins grande probabilité suivant que la preuve sera prise ou non en considération. S'inscrivant dans une tendance de rationalisation⁴⁰ du domaine du droit de la preuve, c'est au regard de la doctrine légale et des principes de la preuve, tout en se basant sur les processus de raisonnement propres à la logique, que Anderson et al. (2005) ont analysé la preuve et sa pertinence. Pour ces auteurs, cette dernière constitue le lien principal entre les principes de loi et le droit de l'indice, la base de la logique et les règles de la preuve. Le passage retranscrit ci-dessous en explique les raisons :

34. « *It is universally recognized that the probative force of evidence is commonly graded in probabilistic terms* » (Anderson et al., 2005).

35. Si dans un premier temps les règles de la preuve américaines définissent ce qui est admissible devant une cour, elles se répartissent par la suite en deux ensembles distincts : le premier ensemble de règles portent sur les cas d'exclusion de preuves pertinentes alors que le second portent sur les cas d'admissibilité de preuves logiquement non probantes (Eggleston, 1983). C'est pour cette raison que les juristes américains parlent des règles d'exclusion et d'inclusion.

36. Une preuve évaluée sous le théorème de Bayes sera considérée comme pertinente si la valeur du rapport de vraisemblance est différente de 1, ceci car elle rend un fait comme conséquence d'une action plus ou moins probable.

37. Eggleston (1983) cita James G. (1941) : « *We cannot say that A is probably guilty, but we can say the apparent probability of his guilt is now greater than before the evidence of design was received. This is logical relevancy.* ». Ceci a été formulé bien avant par Poincaré, notamment dans le rapport lié à l'affaire Dreyfus (Darboux et al., 1908) en ces termes : « *Dans l'impossibilité de connaître la probabilité a priori [qui est d'ordre moral et incombe aux juristes], nous ne pourrions pas dire : telle coïncidence prouve que le rapport a telle valeur ; nous pourrions dire seulement, par la constatation de cette coïncidence [la coïncidence représentant l'élément probant pris en compte] : ce rapport devient tant de fois plus grand qu'avant la constatation.* »

38. « *Relevant evidence means evidence having any tendency to make the existence of any fact that is of consequence to the determination of the action more probable or less probable than it would be without the evidence* », Règle 401.

39. La note de la règle 401 explique un peu plus en quoi consiste la pertinence : « *Relevancy is not an inherent characteristic of any item of evidence but exists only as a relation between an item of evidence and a matter properly provable in the case. Whether the relationship exists depend upon principles evolved by experience or science, applied logically to the situation at hand.* ».

40. Il y a une volonté de la part des juristes de rationaliser le domaine du droit de la preuve. L'exemple est donné avec l'article de Garland (1993) dont l'objectif était de préciser certains points de cette règle de droit 401.

« The main bridge between fact analysis/the principles of proof and legal doctrine is supplied by the topic of relevance because :

- a. Relevance is the most important mechanism of exclusion ;
- b. [...] the question of relevance needs to be determined as a preliminary to considering whether a particular exclusionary rule applies to a particular item of potential evidence ;
- c. To understand relevance involves understanding the principles of characteristics of inferential reasoning ;
- d. The law of evidence can be treated as a coherent whole by Thayer's inclusionary and exclusionary principles, which are expressed in terms of relevance within a basic framework of argumentation. » (Anderson et al., 2005)

Dans les deux systèmes procéduraux, il est intéressant de noter que la pertinence s'approche également et ce de manière plus détaillée à travers son contraire, à savoir ce qui n'est pas pertinent. Les autorités énoncent des règles négatives (Vuille, 2011) ou à caractère exclusif (Etats Unis), où ce qui ne peut pas être accepté est plus clairement explicité.

Loin d'être exhaustif, ce point de vue met en avant la difficulté rencontrée par les juristes à approcher le concept de la pertinence de la preuve en droit. Une raison pourrait être avancée face à cette complexité : la pertinence implique, comme le mentionnent si bien Anderson et al. (2005), de mieux comprendre les principes des caractéristiques du raisonnement par inférence. Seulement inférer, selon Peirce, se traduit par plusieurs mécanismes que sont la déduction, l'induction et l'abduction. Or le droit ne semble vouloir reconnaître qu'un raisonnement syllogistique à logique déductive. De la même manière que Sherlock Holmes parlait de déduction alors qu'il opérait par abduction⁴¹ (Anderson et al., 2005; Eco et Sebeok, 1988), Papaux (2002) mit en évidence que le mode de raisonnement propre au droit était basé principalement sur l'abduction. Appuyant cette observation, Anderson et al. (2005) expliquent encore que toute activité liée à la découverte⁴² implique nécessairement un ensemble de raisonnements par inférences associant les trois formes logiques (déduction, induction, abduction). De ce fait, une preuve ne peut pas être justifiable sur un plan rationnel sans utilisation de ces standards propres à la logique. Loevinger (1991-1992) expliquait ainsi que la preuve résulte tout bonnement d'un processus d'inférences qui part depuis les données (les traces) pour arriver à la preuve. La confiance que nous avons dans cette preuve dépend donc de la qualité du raisonnement suivi, d'où la nécessité de connaître les processus d'inférences.

☞ Comprendre le raisonnement reposant derrière le concept de la pertinence de la preuve demande de (re)connaître ces formes de raisonnements et de savoir les appliquer; la citation ci-dessous illustre certaines réflexions relatives aux processus de raisonnements en droit.

41. Papaux (2013) nomme ce type d'erreur l'« erreur Sherlock Holmes » celle qui consiste à voir dans le raisonnement rapide et intuitif du célèbre détective une forme déductive alors que l'ensemble repose sur une réflexion conjecturale, soit basée sur l'abduction. La distinction posée par Papaux entre ces modes d'inférences démontre que la logique juridique considérée comme déductive et déterministe reposerait finalement sur une logique abductive et indiciaire.

42. L'archéologie, la médecine, le droit, la science forensique sont tout autant de disciplines dont l'activité primaire est centrée sur la découverte d'éléments qui leur sont propres tels que respectivement des vestiges d'une époque préhistorique, des symptômes d'une maladie, des faits à prouver ou encore des traces matérielles.

« Pour le dire autrement l'indice, propre aux "problèmes d'inférences relatifs au monde réel", requiert nécessairement interprétation ; par où la criminalistique à la Locard rejoint la sémiotique. Seules les sciences humaines [en référence au droit], quand elles se pensent positivistes scientifiques, croient atteindre à l'objectivité, se révélant par là plus royalistes que le roi. En vérité, comme toute démarche humaine dans la phase de découverte d'une loi-régularité, elles opèrent pour l'essentiel selon la logique indiciaire [selon une démarche abductive]. » (Papaux, 2013)

Si maintenant un certain nombre de démarches ont déjà été entreprises dans le domaine du droit (principalement anglo-saxon) afin de mieux saisir la pertinence comme paramètre essentiel, de telles réflexions ne semblent pas avoir été formulées dans le domaine de la science forensique. Serait-ce dû à cette relation de dépendance entre ces deux disciplines ? Ne peut-elle pas définir elle-même ce principe de pertinence ?

1.3.3 Perceptions forensiques

Une investigation a donc été menée pour tenter de répondre aux questions formulées précédemment, en recherchant dans la littérature forensique de quelle manière la notion de pertinence, plus précisément la pertinence de la trace matérielle, est comprise ou non en science forensique. Un certain nombre de questions sont posées afin de constituer un fil rouge dans cette enquête.

1. Existe-t-il un concept de pertinence en science forensique ? Si tel est le cas, quel est-il ?

Cette question nécessite un rapide retour dans le temps pour présenter la vision qui dominait aux commencements de la discipline et ainsi y apporter une réponse. C'est à l'entrée du siècle dernier (fin 19^{ème} - début 20^{ème} siècle) que la police scientifique (ou technique policière (Locard, 1912b)) fit ses premiers pas en tant que branche à part entière. L'événement majeur du moment fut de la distinguer de l'anthropologie criminelle proprement dite comme le fit Reiss (1906), proposant comme nouvelle conception centrale l'analyse des traces à la place de la conception anthropologique si chère à l'école italienne de Lombroso (Quinche, 2008). Seulement cette « révolution » scientifique n'aurait pu se faire sans une évolution du système des preuves pénales au préalable. En effet, un siècle auparavant (fin du 18^{ème} siècle), le système probatoire évolua en passant du système de preuves légales⁴³ à celui des preuves de conviction⁴⁴.

S'inscrivant dans la phase morale de l'histoire de la preuve pénale (Piquerez et Macaluso, 2011), la discipline avait pour unique but de faire avancer l'instruction judiciaire en fournissant des indices techniques issus des interventions de la police. A cette époque, les principales préoccupations criminalistiques étaient surtout axées sur la mise en place de méthodes techniques scientifiques pour révéler et récolter ces traces et ainsi faire évoluer le domaine défini par Reiss (1906) comme étant « *une étude pratique des criminels et des crimes, en vue de trouver les moyens de les découvrir et d'identifier*

43. « Le système des preuves légales consiste à tarifer la valeur des différents moyens de preuve. La preuve rapportée régulièrement s'impose au juge, quelle que soit sa conviction, avec la force probante prévue par la loi ou la coutume. » (Piquerez, 2006)

44. Le juge pouvait dès lors apprécier librement selon son intime conviction la valeur probante des preuves qui lui étaient soumises sans suivre une tarification imposée par la loi. (Piquerez et Macaluso, 2011)

leurs auteurs »⁴⁵. En préconisant, à travers son manuel de police scientifique (Reiss, 1911)⁴⁶, une approche criminologique des lieux pour rechercher les traces, Reiss se concentrait surtout sur comment découvrir l'auteur et non sur comment découvrir la trace (Locard, 1912b)⁴⁷.

C'était une vision plus orientée sur la situationnel en présentant l'éventail de traces qu'il était permis de rencontrer en fonction du type de criminel en action. Ainsi un venternier⁴⁸ ne laissait pas les mêmes traces qu'un rat d'hôtel ou qu'un caroubleur. Il invitait à la circonspection et à l'examen minutieux de tout ce qui pouvait être observé sur les lieux, conscient que certaines traces pouvaient être trouvées dans des situations bien différentes. Comme exemple, dans les cas d'homicide, Reiss indiquait qu'il fallait rechercher dans les mains de la victime la présence de cheveux et s'assurer que ce n'étaient pas ceux du défunt (Reiss, 1911). Le même genre de réflexions se posait face aux taches de sang (Locard, 1920). Ce questionnement sur la source possible de la trace constituait apparemment une des rares et possibles remises en question d'une trace trouvée, soit un possible doute sur sa pertinence.

Toutefois, la notion de pertinence fut bien utilisée par Locard dans son livre *L'Enquête criminelle* (Locard, 1920); seulement il en parla comme étant une des compétences nécessaires aux enquêteurs pour mener à bien les interrogatoires. Selon lui, la pertinence était « *le plus grave et le plus ordinaire des défauts* » et ne pouvait exister que pour un enquêteur ayant comme bases une solide expérience et une connaissance étendue à plusieurs domaines. En ce début de 20^{ème} siècle, ils ne parlaient pas encore de trace physique pertinente et ne posaient pas de réel questionnement sur sa pertinence, la justification du prélèvement résidant alors dans un lien de cause à effet qui paraissait clairement établi en suivant un raisonnement sous-entendu. De ce fait, pendant longtemps, il s'agissait de lister tous les types de traces qu'il était permis de rencontrer suivant différentes situations (Reiss, 1911; Williams, 1958), de démontrer l'apport essentiel à l'enquête fourni par la police technique (Collins, 1961; Kind, 1987) et ce en utilisant de nombreuses techniques empruntées à d'autres domaines (Kirk, 1963a; Osterburg, 1968).

Les forensiens ont bien évidemment parlé de pertinence. Seulement la discussion ne se faisait que vis-à-vis de la procédure légale concernant l'acceptation de la preuve scientifique au tribunal et son influence sur la charge pesant sur l'accusé (Kind, 1994; Inman et Rudin, 2000). Le travail du forensien était, selon Kind, de se poser la question si oui ou non la trace matérielle provenant des lieux et le matériel de référence pouvaient survenir d'un même événement⁴⁹. La philosophie de la discipline était d'identifier voire d'individualiser (Kirk, 1963b; Kwan, 1977), ce qui explique la raison pour laquelle les préoccupations forensiques se portaient sur l'interprétation des résultats et l'acceptation généralisée

45. Un peu plus tard, cela devint « *l'étude des méthodes scientifiques qui nous permettent de connaître et de découvrir les auteurs des crimes et délits* », (Locard, 1912a).

46. Terme qui fut à la source d'une querelle entre spécialistes, Ottolenghi (1907) considérant que la paternité de cette nouvelle discipline revenait à l'école italienne contrairement à ce que pouvait laisser croire le discours de Reiss en 1906 (Reiss, 1906).

47. Locard cite Reiss : « *la police technique nous fournit la possibilité de découvrir les auteurs des délits réels au moyen de méthodes vraiment scientifiques et par l'étude pratique des délinquants et des récidivistes* » (Locard, 1912b).

48. Un venternier est un voleur passant par les fenêtres. Un caroubleur est un voleur pénétrant dans les lieux sans fracturer les serrures à l'aide de divers moyens. Un rat d'hôtel est un voleur d'hôtel entrant dans la catégorie des caroubleurs mais appartenant à la haute pègre, avec pour principales caractéristiques d'être un international aux allures de gentlemen (Reiss, 1911).

49. « *The job of the forensic scientist is to deal with the problem of whether or not the physical evidence from two evidential sources (e.g., crime scene/accused) arises from the same event, that is to say, whether it is of cognate origin or not.* » (Kind, 1994)

de ce moyen de preuve devant une Cour. Ainsi après s'être intéressé à comment révéler, détecter chimiquement et exploiter des traces au début du siècle, le but était, par la suite, de savoir comment valider l'utilisation et l'interprétation de telle preuve devant un tribunal. C'est dans un tel contexte qu'il était fait appel à la pertinence d'un indice.

Au 21^{ème} siècle, 100 ans plus tard, face aux avancées technologiques toujours plus importantes poussant plus loin les limites d'exploitation des traces et de leur détection, nous avons atteint le point où des questions se posent sur la trace (l'origine du tout) comme entité à part entière. (dans un cadre qui dépasse la dimension purement utilitaire dans la sphère judiciaire). Son exploitation n'est désormais plus cantonnée à la Cour mais s'étend sur d'autres terrains d'action comme celui du renseignement (Ribaux et Margot, 1999; Girod, 2002; Crispino, 2009; Ribaux et al., 2010b,a). Tout ceci a contribué à s'interroger sur la trace, sa signification, son sens, sa valeur, sa pertinence.

Arrêt sur image 🖱 La notion de pertinence a apparemment toujours été présente, mais cela était sous-jacent, implicite, se définissant en fonction des besoins de la justice pénale principalement. Pourtant fondamental pour la discipline, qui a bien évolué depuis ses débuts, cela reste une notion très rarement approchée en tant que telle.

2. Quand est-il fait mention de la pertinence en science forensique de nos jours ?

Qualifiant la trace forensique comme les choix la concernant, c'est tout naturellement que la notion de pertinence est utilisée par le criminaliste travaillant sur les lieux jusqu'au rendu des résultats. Une étude menée par Jolidon (2005) portant sur les critères de décision en criminalistique permet d'illustrer cet état de fait pour les cas d'interventions sur scène de crime. L'auteure a pu classer les réponses données par des étudiants de l'ESC-IPS⁵⁰ après les avoir soumis à trois questionnaires différents, dont l'un portait sur la fixation d'état des lieux. Parmi les raisons motivant les prélèvements de traces sur une scène de crime, un des critères donnés était la pertinence de la trace accompagnée, entre autre, par la possibilité d'identifier ou d'exclure un suspect avec l'élément prélevé ou encore la création de liens avec d'autres cas. Selon les étudiants, le point déterminant pour parler de pertinence s'avérait être le lien entre la trace et l'acte délictuel, la trace devant « *être obligatoirement liée au cas par sa position* » ou encore « *consécutives aux faits* ». Ce qui revient à parler de connexion logique entre la trace et l'acte, un point d'ailleurs mis en évidence dans la définition citée précédemment (cf. p.11). Un détail intéressant apparaît également dans cette étude qualitative qui permet de relever que la position de la trace serait un élément clé pour assurer le lien trace-acte.

Après être intervenu sur le lieu d'investigation, le forensicien se voit ensuite confronté à de nombreux obstacles décisionnels en arrivant au laboratoire. Effectuer des pré-évaluations de cas, choisir la séquence la plus appropriée pour traiter des pièces ou encore se prononcer sur le type de trace qui doit être privilégié⁵¹, voilà autant de situations auxquelles le criminaliste doit faire face en tenant compte de facteurs multiples. Jouant un rôle non négligeable lorsque le technicien doit se déterminer sur le

50. Ecole des Sciences Criminelles, Institut de police scientifique à Lausanne, Suisse. Les étudiants ayant collaboré dans le cadre de ce séminaire venaient de classes de différents niveaux.

51. Depuis l'avènement de l'ADN, il n'est pas rare pour le criminaliste de devoir choisir entre exploiter des potentielles traces biologiques ou digitales, les techniques de prélèvement et d'exploitation de l'une de ces traces pouvant empêcher l'exploitation de l'autre type de traces.

type de traces à exploiter (Bernard, 2005)⁵², la pertinence de la trace fait partie de ces quelques facteurs à considérer pour prendre la décision la plus appropriée.

L'exploitation au laboratoire finie, le criminaliste doit alors interpréter les résultats obtenus. Il a très souvent été fait mention de la pertinence à cette étape du processus forensique, lequel fait appel à la logique et aux statistiques à travers le théorème de Bayes. Déjà en 1991, Stoney aborda la question de la pertinence du matériel indiciaire dans le cadre de l'interprétation des traces de transfert⁵³. Ainsi il définit comme étant pertinent tout matériel indiciaire pouvant provenir de l'auteur, expliquant en outre qu'une correspondance trace-suspect était d'autant plus pertinente que cette combinaison était moins probable, démystifiant l'idée selon laquelle la rareté d'un matériel retrouvé sur les lieux pourrait constituer en soi l'argument de poids pour évaluer sa pertinence dans ces cas de preuve. Interpréter nécessite de faire appel à un certain nombre de données statistiques relatives à différentes populations de diverses natures. Dès lors choisir la bonne population dépend encore de la pertinence des questions posées et donc des propositions à évaluer selon les circonstances du cas (Evetts et al., 2000). A ce sujet, Cook et al. (1998b) décrivent un modèle hiérarchisé sur trois niveaux permettant d'évaluer les cas et de les interpréter. L'élaboration des propositions peut soit se faire au niveau de la source, de l'activité ou du crime. Soumises à ce système, les propositions à évaluer à travers le rapport de vraisemblance nécessitent l'utilisation d'un certain nombre de paramètres selon le degré considéré. Le paramètre de la pertinence intervient quand il s'agit de s'exprimer au niveau de l'activité et du crime. Cependant il est spécifiquement formulé pour le crime, pour lequel il s'agit d'évaluer la pertinence d'une trace retrouvée sachant que celle-ci a été laissée par le criminel (Evetts et al., 1998).

Il est important de relever que la pertinence est un critère intervenant dans le processus de prise de décision en science forensique qui, comme le précise Bernard (2005), est un phénomène intervenant notamment sur le lieu d'investigation, le laboratoire, l'interprétation des résultats et les problèmes de classification⁵⁴.

Arrêt sur image 📖 La pertinence qualifie la trace et/ou la démarche entreprise pour la rechercher, l'exploiter et l'interpréter. *On parlera de prélever des traces pertinentes pour répondre à des questions pertinentes vis à vis du cas, tout en assurant une exploitation pertinente de cet indice en laboratoire qui, par la suite, est interprété en ayant posé les bonnes propositions et choisi la population pertinente pour estimer la fréquence d'apparition de la caractéristique désirée, ceci afin d'apporter des preuves pertinentes nécessaire à l'instruction judiciaire !*

Finalement, tout élément ou population d'intérêt utile et approprié à la question posée par le foren-

52. « La justification de l'exploitation d'une trace plutôt qu'une autre consiste en général à regarder la pertinence de la trace dans le contexte de l'affaire, le type de lien entre la trace et le suspect (direct ou indirect), le potentiel de l'information par rapport à une série ou encore les caractéristiques générales de la mise en oeuvre d'une expertise dans tel ou tel domaine » (Bernard, 2005)

53. Répondant au "principe" dit de Locard, ces traces sont issues d'un contact plus ou moins prolongé suite à l'interaction du délinquant avec la scène de crime. Pour évaluer de telles traces, il est nécessaire de prendre en compte les paramètres de transfert et de persistance d'un tel type de trace sur tel support (Stoney, 1991).

54. « D'un point de vue schématique, la prise de décision se trouve à quatre niveaux en sciences forensiques : premièrement sur les lieux lorsque le criminaliste se demande les traces à prélever, deuxièmement, au niveau de l'expertise lorsque l'expert se pose des questions concernant la stratégie analytique à adopter, qu'il s'agisse de méthodes ou des traces à analyser. Troisièmement, une fois l'expertise effectuée, le scientifique forensique se retrouve face à ses résultats interprétés et se demande comment se déterminer sur l'avis d'expert à émettre [...]. Et quatrièmement, la prise de décision se trouve dans tout problème de classification, [...] » (Bernard, 2005).

sicien nécessitera l'utilisation de ce concept.

3. La notion de pertinence (de la trace matérielle) est-elle perçue, utilisée et définie de la même manière dans le domaine forensique ?

La réponse présentée ci-après ne se veut pas exhaustive. La pertinence (de la trace matérielle) forensique n'est pas une question abordée clairement et s'avère dès lors peu aisée à pister à travers les nombreuses sources de littérature. Il n'en reste pas moins que le matériel trouvé est suffisant pour affirmer que sa perception et son utilisation sont variées, la pertinence s'affichant comme étant sous jacente à tout raisonnement forensique. Elle se conçoit à travers quatre notions principales qui sont celles du *moyen* (qui illustre cette capacité à pouvoir parvenir à un but), de *l'évaluation* (qui met en avant l'estimation de la valeur des éléments), du *rapport* (qui fait état d'un lien entre deux éléments) et de la *dépendance* (qui met en avant la subordination d'un élément vis à vis d'un autre). Sur un plan plus linguistique, concernant un usage incorrect, Robertson et Vignaux (1995) dénoncèrent une utilisation non adaptée et abusive du terme par les tribunaux qui associent la pertinence à des règles du droit de la preuve alors qu'il n'y a pas lieu d'être ; comme ce fut le cas pour la règle 403 de la FRE dans laquelle il s'agit plus de la nécessité de faire le juste équilibre entre les intérêts et les préjudices pouvant être causés par l'acceptation d'un indice que de parler d'indices pertinents. Le tableau suivant présente donc (de manière non exhaustive) différentes conceptions de la pertinence en utilisant les quatre notions précitées :

Classes	Conceptions
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Paramètre conditionnel pour définir la qualité d'une trace, qui serait différent du concept d'utilité selon Girod (2002). - Élément déclencheur du prélèvement d'une trace (Jolidon, 2005). - Moyen pour évaluer certains suspects (Stoney, 1991; Roux et Margot, 1997). - Récolter des données "pertinentes" est un moyen de contrainte qui influence la sélection des données sur les lieux (Ribaux, 1997). - Assurer la collecte de toute trace pertinente et réaliser les examens adéquats garantissent l'éthique du processus investigatif (Lucas, 1989)
Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> - Questionnement qui se pose à différentes étapes : au moment du prélèvement des traces (Martin, 2002), quand il faut comparer le matériel indiciaire avec le matériel du suspect (Girod, 2002), au moment de l'évaluation finale (Evet et al., 1998). - Croyance/évaluation/paramètre à valeur évolutive qui a une influence directe sur la valeur attribuée à la trace (Coquoz, 2003). - Selon certains auteurs, la pertinence et la valeur probante diffèrent alors que pour d'autres la valeur probante représenterait un degré de pertinence (Robertson et Vignaux, 1995). - $LR \neq 1$: (Lempert, 1977; Robertson et Vignaux, 1995; Evett, 2008), autrement dit c'est ce qui affecte une décision sans quoi cela ne serait pas pris en considération (Robertson et Vignaux, 1995). - Une inférence sur le contact entre deux objets et une valeur probante définie par l'abondance, la rareté et le manque de représentation dans l'environnement de la trace évaluée (Inman et Rudin, 2000).

Classes	Conceptions
Evaluation et Rapport	- Rapport trace-cas évalué selon différents paramètres (type de matériel, localisation, condition, abondance pour Stoney (1991); Roux et Margot (1997); Jolidon (2005), type de délit pour Crispino (2006b)).
Rapport	- Lien avec un ou plusieurs cas (Kirk, 1963a; Stoney, 1991; Gallusser, 1998; Coquoz, 2003; Crispino, 2006b; Girod et al., 2008). - Rapport entre ce qui est illégitime (signal) sur ce qui est légitime d'être là (bruit de fond) (Locard, 1920; Roux et Margot, 1997). - Concordance ou lien avec le matériel du suspect ou le suspect lui-même (Roux et Margot, 1997; Girod, 2002; Crispino, 2006b; Girod et al., 2008).
Moyen Evaluation et Rapport	- Evaluation graduelle de la pertinence d'une trace par rapport au cas au travers d'hypothèses, qui par une opération logique (propre à la pertinence) permet de faire passer l'information extraite de la trace au statut d'indice (Kind, 1987; Margot, 2014).
Dépendance	- Poser des questions pertinentes pour le cas de question est dépendant de l'intuition du spécialiste (Kind, 1987) et de la connaissance du contexte dans lequel la trace a été retrouvée (De Forest, 1997). - Dépendante des conditions légales et des informations circonstanciées (Inman et Rudin, 2000). - Dépendante de la localisation de la trace sur les lieux (Girod et al., 2008). - Influencée par la mise en place de banques de données de traces et de références (Girod, 2002; Crispino, 2006b). - Définie par des paramètres spécifiques au type de trace et ainsi dépendante de l'exploitation de celle-ci (Despland, 2008). - Dépendante des techniciens de scène de crime qui l'évalue (Girod, 2002; Crispino, 2006b; Despland, 2008). - Dépendante de l'étape de reconnaissance de la trace (Girod, 2002; Crispino, 2006b) qui dépend elle-même de la formation du technicien. - Les choix des procédures pertinentes de recherches et sélections des traces sur les lieux dépendent du contexte criminel et de la <i>forensic intelligence</i> (Ribaux et al., 2010b).

TABLE 1.1 – Conceptions de la pertinence dans la littérature forensique à travers 4 notions

En terme de définition, parler de la pertinence en science forensique se résume très souvent à énoncer la règle 401 de la FRE (et les autres règles associées 402 et 403), qui constitue une base de réflexion pour un certain nombre de criminalistes anglophones, tels Lempert (1977); Robertson et Vignaux (1995); Inman et Rudin (2000), préférant se référer à la loi :

- Inman et Rudin (2000) : « *Ideally, the crime defines the relevant evidence.[. . .] The law defines the relevance of physical evidence* »

Alors que d'autres criminalistes s'éloignent de cette vision légale en formulant une explication plus proche de la vision forensique :

- Stoney (1991) : « *Relevance can be supported in many ways, but it generally arises by relating the material to the known or probable actions of the offender at the CS* ».
- Girod et al. (2008) : « *Par pertinence, on entend la capacité d'une trace matérielle à être consécutive à la commission de l'infraction en examen, ou encore à être une trace ayant comme*

origine ou comme source l'auteur ou un objet lui appartenant. »

Arrêt sur image 📖 La majorité des auteurs abordent la question sous plusieurs angles ou relations, et non une seule. La pertinence est peu simple à approcher surtout au niveau des paramètres à prendre en compte pour l'étudier. Une question qui en découlerait est de savoir si ces nuances, voire différences, de perception peuvent avoir des conséquences sur la façon dont le travail forensique est mené.

4. Des paramètres influençant l'évaluation de la pertinence existent-ils en science forensique, en particulier sur un lieu d'investigation ?

Les points de vue et définitions, relevés précédemment, apportent de nombreuses informations sur la perception de la pertinence, notamment la définition formulée par Girod et al. (2008) d'une trace matérielle pertinente. Cependant, pour comprendre un tel concept il faut pouvoir le tester, ce qui nécessite au préalable de déterminer les facteurs pouvant influencer son appréciation. Revenir sur l'objet au centre du sujet, qui est la trace matérielle, devrait permettre de trouver ces facteurs.

Dans une réflexion portant sur le processus de gestion des traces, Girod et al. (2008) ont mis en évidence deux grandes catégories de paramètres qui pourraient expliquer en partie pour quelles raisons la qualité et la quantité des traces recueillies variaient entre les services de police⁵⁵. La première catégorie aborde les facteurs influençant les possibilités de détection de la trace, tels que le contexte physique de l'événement criminel et la situation criminelle ; alors que la seconde porte sur les paramètres qui influencent les méthodes de recueil des traces, lesquelles comprennent le contexte d'intervention, les méthodes, les policiers (scientifiques), l'organisation et les ressources.

Une hypothèse à l'existence du constat décrit par Girod et al. (2008) serait de dire qu'une telle différence dans la détection et le recueil des traces serait dû à un manque de cohérence dans la vision et le rapport à la trace matérielle recherchée sur les lieux. S'il est difficile de pouvoir agir sur la première catégorie de paramètres citée précédemment, il semble néanmoins faisable d'agir sur les facteurs influençant les méthodes de recueil.

En écartant les méthodes de détection (car pour autant qu'elles soient bien appliquées, leur fiabilité a été démontrée avec le temps) et le contexte d'intervention (qui ne peut être totalement maîtrisé et dans lequel intervient d'autres acteurs), il reste le paramètre du spécialiste de l'Identité Judiciaire ainsi que l'organisation et les ressources, qui lui sont liées. Le spécialiste des lieux d'investigation constitue en soi un paramètre⁵⁶ important paraissant plus difficile à contrôler dans ce tableau : le facteur humain étant le plus souvent considéré comme un maillon faible (Gallagher, 1992). Les notions de formation-éducation, expérience et connaissance, sont souvent utilisées lorsqu'il est fait mention du spécialiste, sans compter sa motivation et son investissement dans son travail (Girod, 2002; Crispino,

55. Les résultats, obtenus au cours la recherche de Girod (2002), varient entre 10% des cas, où au moins une trace de soulier a pu être recueillie, à 60% des cas pour 8 cantons suisses sur une période de 10 ans. Un constat semblable, en terme de différence dans le recueil de traces sur les lieux, a été dressé sur la base des résultats d'une étude britannique citée par Girod et al. (2008).

56. Un projet australien nommé « *Effectiveness of Forensic Science in the Criminal Justice System* », mené par Roberta Julian et Sally Kely de l'Institut de droit de Tasmanie (TILES pour *Tasmanian Institute of Law Enforcement Studies*), a d'ailleurs dédié une partie de son investigation aux spécialistes des lieux, nommés *Crime Scene Examiner*, en étudiant les paramètres rencontrés chez les meilleurs d'entre eux. Site : <http://www.utas.edu.au/tiles/>

2006b). Le spécialiste, qui est considéré comme une méthode de recueil, ne semblerait pas totalement dénué de paramètres pouvant l'influencer.

Conscients du fait que toute erreur de manipulations sur un lieu d'investigation peut avoir des répercussions pouvant sérieusement compromettre l'enquête, particulièrement sur les lieux où une mauvaise sauvegarde des traces signifie une perte d'informations irréversible, de nombreux scientifiques⁵⁷ comme Collins (1961); Osterburg (1968); De Forest (1997); Sensabaugh (1998); Robertson (2001); Girod (2002); Crispino (2006b); Gallusser (1998); Girod et al. (2008); Ribaux et al. (2010a); Schuliar (2011) insistent sur la nécessité d'avoir des gens formés pour intervenir sur les lieux, tout comme les pères fondateurs de la discipline tels Gross, Reiss, Kirk (pour ne citer qu'eux). Certains (Osterburg, Sensabaugh et Robertson) précisent même le besoin de suivre une formation universitaire. La formation constitue un élément important à inclure dans la méthode de travail du criminaliste en lui apportant les connaissances propres à la discipline étudiée. Le scientifique ainsi "éduqué" est en mesure de reconnaître ce qu'il observe sur les lieux et d'en comprendre l'importance (Crispino, 2006b) tant au niveau des capacités d'exploitation que du potentiel d'informations contenu dans la trace trouvée (Ribaux et Margot, 2008). Cette reconnaissance de la trace s'inscrit dans une succession logique d'étapes de réflexions, faisant de cette phase celle qui précède l'évaluation de la pertinence de la trace. Tout ceci fait du paramètre de la formation un élément essentiel qui devrait avoir une influence sur l'évaluation de la pertinence.

La formation n'est de loin pas le seul paramètre à intervenir, l'expérience est aussi à prendre en compte. Très souvent mise en avant comme étant le critère attestant du sérieux et de la qualité d'un scientifique vers qui les moins expérimentés et les tribunaux viendront se référer⁵⁸, l'expérience est un mode d'enseignement centré sur la personne qui enrichit ses connaissances par soi-même via la pratique au cours de sa carrière (Reiss, 1911; Kind, 1990; Abidi et Lee Gorman, 2005) et au contact de collègues plus expérimentés, en particulier au sein même du laboratoire et des réseaux mis en place grâce aux rencontres scientifiques (Doak et Assimakopoulos, 2007). L'objectif en acquérant de l'expérience est le même que précédemment, à savoir pouvoir être en mesure de reconnaître ce qui doit l'être pour ensuite pouvoir l'évaluer. Se fonder sur ses acquis et son vécu constitue une des premières sources dans lesquelles le scientifique viendra puiser les informations. En considérant le fait que pour percevoir un élément il faut pouvoir l'anticiper⁵⁹, un criminaliste ayant déjà l'expérience dans la recherche d'un certain type de trace saura anticiper ce qu'il doit percevoir (Neisser cité par Saks et al. (2003))⁶⁰. Ce sont des étapes, de nouveau, très importantes précédant le questionnement sur la pertinence de l'objet. L'expérience serait ainsi le deuxième paramètre à prendre en compte lorsqu'il s'agit d'apprécier la pertinence d'une trace. Concernant le point de l'évaluation, il a d'ailleurs été expliqué dans un rapport de l'AFSP⁶¹ que l'avis de l'expert portant sur des questions liées à l'investigation (observations faites sur les lieux, résultats de laboratoire) se définit comme étant une évaluation notamment fondée sur

57. « [...] *the scientist should be present at the point where the evidence is generated, the crime scene* », (De Forest, 1997).

58. Preuve en est dans l'article de Dror et al. (2006) dans lequel les spécialistes participant à l'étude représentent 85 ans d'expérience à eux 5 ; argument fourni pour attester leur statut d'experts dans le domaine des traces digitales.

59. « *L'oeil ne voit dans les choses que ce qu'il y regarde. Et il ne regarde que ce qui est déjà dans l'esprit* », célèbre citation utilisée par Bertillon, qui serait attribuée à un journaliste médical français L. Peisse selon (Piazza, 2004).

60. Osterburg et Ward (1992) parlent d'avoir un esprit préparé (*prepared mind*) : « *In any investigation it is easier to perceive clues or hints when the mind is prepared through interest or experience* ».

61. L'AFSP (*Association of Forensic Science Providers*), qui a remplacé le *Forensic Science Science Providers Group*, est une association active au Royaume Uni et en Irlande dont l'objectif est de représenter les intérêts com-

son savoir (sa connaissance) et son expérience (Association of Forensic Science Providers, 2009)⁶². Le tableau rassemblant la formation et l'expérience est finalement complété par un troisième volet : la connaissance et le savoir. Ces deux termes sont à considérer sous deux aspects : le premier est celui de la culture propre à l'individu et le second est le fait d'avoir connaissance de quelque chose. Savoir et connaître pris dans ces contextes s'emploient dans le même sens. Pour cette raison, et pour faciliter la compréhension, seul le terme *savoir* est utilisé par la suite. Concernant le premier aspect, Locard (1920) et Kind (1987) mettaient en avant cette nécessité d'avoir une culture ne se limitant pas seulement à son propre domaine. En reprenant la logique de la perception, posséder une culture, tout autant générale que propre à son milieu, est un atout non négligeable en terme d'anticipation afin de ne pas oublier un détail important au cours de l'investigation (Neisser cité par Saks et al. (2003)). Les auteurs des romans policiers du 19^{ème} siècle tels que Edgar Poe ou Sir Arthur Conan Doyle avaient justement compris ce point et avaient fait de leur héros détective, respectivement le chevalier Dupin et Sherlock Holmes, des érudits, des hommes dotés d'un savoir très étendu le mettant à profit à travers des raisonnements logiques (Ginzburg, 1989; Caisson, 1995). Quant au deuxième aspect, ayant trait au fait de connaître une chose, il sous-entend cette capacité à pouvoir se faire une idée « *soit par l'expérience, soit par des informations, de manière précise ou imprécise (mais toujours de manière pertinente)* » (Ribaux et Margot, 2003).

Le point relatif aux informations est des plus intéressants. A travers une revue d'études scientifiques portant sur le biais de l'observateur, Saks et al. (2003) ont démontré l'importance prise par le contexte et les attentes des personnes (incluant l'observateur lui-même) sur la perception et l'interprétation de la situation faite par l'observateur. Le contexte et les attentes sont conditionnés par les informations circonstancielles, qui sont toutes ces données propres au cas mais extérieures au domaine d'expertise du criminaliste qui proviennent de différentes sources, comme les policiers en charge de l'enquête, les collègues, les avocats, les témoignages ou toutes autres sources de renseignements touchant de près ou de loin l'affaire en question. Pour ces raisons, Dror et al. (2006) et Saks et al. (2003) soutiennent l'idée selon laquelle le criminaliste doit travailler dans un milieu dénué au possible de ce type d'informations, afin de ne pas être influencé dans ses démarches de réflexion en laboratoire ou au cours d'expertise, tout en adoptant une méthodologie adéquate pour se prémunir de ce genre d'effets de perception et de biais potentiels (Saks et al., 2003). La question reste à savoir dans quelle mesure un tel raisonnement s'applique sur les lieux d'investigation. Mais déjà en 1997, De Forest exprime sa forte opposition et n'hésite pas à dire que « *Ivory tower « science » carried out in the absence of context is doomed to irrelevance* »⁶³. A un tout autre niveau, dans une logique qui pourrait, elle aussi, être considérée comme opposée à celle de Dror et al., d'autres scientifiques, tels que Reiss (1911); Girod (2002); Crispino (2006b); Baylon (2008); Ribaux et Margot (2008); Ribaux et al. (2010b,a); Thornton (2010) s'accordent ou mettent en avant l'importance qu'il y a de (faire) connaître les tendances criminelles existantes mises en lumière grâce aux informations extraites de la trace, exploitée pour constituer un renseignement. Un tel renseignement peut être géré dans une banque de données facilitant l'accès et donc sa diffusion auprès des criminalistes. Girod (2002) met en évidence l'intérêt

muns des criminalistes. Information obtenue sur la page : http://police.homeoffice.gov.uk/publications/operational-policing/Forensic_Science_Regulator_5.pdf?view=Binary, site consulté le 30.07.2009).

62. Faire face à de nouvelles situations en se basant sur son savoir et son expérience est un type de raisonnement nommé « *case-based reasoning* ». ou raisonnement basé sur des cas (Ribaux et Margot, 2003)

63. De Forest parle d'« *Ivory tower science* » pour désigner « la » science d'une catégorie de forensiens travaillant dans les laboratoires, lesquels prônent l'ignorance de détails concernant les cas pour ne pas être contaminés.

d'une telle démarche en démontrant que le taux de traces pertinentes avaient augmenté après avoir implanté de telles bases ; lesquelles ont permis aux techniciens de réaliser la possible existence de délits sériels. Les traces de moindre qualité, guère considérées de coutume, étaient plus souvent prélevées car le criminaliste reconnaissait en elles des motifs de semelles de chaussures déjà observés sur d'autres traces prélevées pour des cas antérieurs. L'action de connaître entre dans ce processus d'acquisition de données pouvant avoir un effet plus ou moins important sur le comportement du criminaliste, en respectant l'idée de la logique cognitive. Etre en possession de ces diverses informations (circonstancielles et renseignement) constituerait, de nouveau, un paramètre influençant l'appréciation des criminalistes au cours de leur travail et par la force des choses devrait agir au niveau de l'évaluation de la pertinence des traces observées⁶⁴(Schuliar, 2011).

Ce maillon faible que peut représenter le technicien n'en est plus un pour autant que certaines mesures soient prises. Kind (1990) écrivait que pour être un bon scientifique forensique, il fallait notamment avoir suivi une formation, être curieux, apprendre par soi-même ou encore s'interroger sur les fondements et principes de la criminalistique. Quant à DeHaan (2008), lors d'une conférence en hommage à S.S.Kind, il expliqua également que l'expérience, le savoir et la formation constituaient les qualités qu'un bon investigateur devait avoir de telle sorte qu'en les utilisant automatiquement un simple observateur puisse croire qu'il ne s'agissait là que d'une conjecture⁶⁵. Suivant le même état d'esprit, selon Inman et Rudin (2000)⁶⁶, se poser les bonnes questions scientifiques dépend, entre autres, des circonstances du cas mais également de l'expérience, du savoir et de la formation du forensicien. Pour finir, Margot (2014) décrit que la formulation d'hypothèses cohérentes sur la pertinence émane d'un savoir scientifique (et de la culture de la discipline en question), d'une bonne appréhension de la criminalité et de son expérience passée : soit formation, savoir et expérience, le tout formant la connaissance générale du forensicien.

La méthode de travail du criminaliste constitue un point important à ne pas négliger pour assurer le succès d'une investigation, ce qui passe par la reconnaissance et l'évaluation de la pertinence des traces matérielles. Nombreux sont donc les auteurs qui ont relevé, expliqué, insisté sur ces points : la formation, l'expérience et savoir pour le criminaliste sont essentiels pour assurer un travail dans les meilleures conditions possibles ; finalement leur connaissance et compréhension de la logique forensique sont importantes pour assurer ce travail.

Quand il est gardé à l'esprit que travailler sur une scène de crime implique de faire appel à un raisonnement basé sur la mécanique des inférences afin de se poser les bonnes questions (Crispino, 2009), il est permis de voir à quel point ces paramètres prennent toute leur importance dans le mécanisme de réflexion opéré sur les lieux et plus particulièrement au moment où il faut évaluer la pertinence d'une trace. Ces paramètres réunis, sous la forme d'un modèle dit *S.F.E*, ne pourraient-ils pas constituer les bases pour construire la connaissance forensique des forensiciens ?

Ce modèle représenterait dès lors le bagage de connaissance nécessaire aux spécialistes pour évaluer

64. Une étude est déjà en cours concernant l'influence jouée par le renseignement sur le travail des criminalistes via une méthode basée sur l'approche situationnelle (Baylon, 2008).

65. « *A good investigator may collect data, create hypotheses about what happened, when, how and even who did it and test them against his or her own experience, knowledge and training so automatically that to an observer it looks like guesswork.* », (DeHaan, 2008).

66. « *That question [translating a legal question into a scientific one] is determined by the circumstances of each individual case and calls into play the experience, education, and knowledge of the analyst* », (Inman et Rudin, 2000).

la pertinence. Aussi, ces trois grands paramètres qui le constituent pourraient être testés afin de mesurer leur influence sur l'approche du concept de pertinence en science forensique ; une investigation qui pourrait alors apporter des outils conceptuels supplémentaires à l'évaluation et amélioration des compétences des forensiciens.

1.4 En bref ...

Le fond des débats scientifiques montre l'intérêt qu'il y a à revenir à des questionnements qui portent sur des éléments-clés du processus forensique : la trace, les lieux et la pertinence ; soient autant d'éléments constitutifs d'une culture à proprement parler. Cette culture dite forensique semble trouver un cadre des plus intéressants pour s'exprimer à travers le paradigme indiciaire ; un paradigme formulé par l'historien Carlo Ginzburg comme modèle de recherche d'une connaissance à partir des détails matériels, qu'ils soient textuels, physiologiques, picturaux par exemple. Cependant, avant d'investiguer plus loin la notion de trace pertinente et sa recherche sur les lieux, l'intérêt se porte en premier point sur la pertinence même.

La pertinence est une dimension comprise et utilisée différemment sans réelle connaissance, ou conscience, de ce que cela peut impliquer dans le domaine de la science forensique. D'un point de vue usuel, elle peut être définie comme une connexion logique et adaptée entre l'élément qualifié de pertinent et une question d'intérêt dans un contexte donné. Ce qui est pertinent se comprend dès lors comme une valeur ajoutée à l'ensemble considéré.

D'un point de vue judiciaire, bien que certaines règles de droit (américaines) lui soient consacrées, la pertinence ne semble ni comprise ni maîtrisée. Malgré l'intérêt porté par des juristes américains, qui considèrent le raisonnement autour de la pertinence comme étant très utile pour administrer les preuves, la réflexion n'a pas touché plus loin le droit continental européen qui repose sur le principe de la libre appréciation de la preuve et de l'intime conviction du juge. Pourtant, la réflexion sur la pertinence reposerait bien sur une logique d'inférences usant des trois formes que sont la déduction, l'induction et l'abduction, dont l'utilité est mise en avant pour garantir une justification plus rationnelle des preuves apportées.

Les réflexions initiées quant à ce principe ont mis en évidence la nécessité de comprendre la logique d'un raisonnement par inférences qui n'est pas étranger au domaine de la science forensique. Mais toute cette dimension reste encore à explorer dans le domaine. Implicite bien que fondamentale, s'adaptant au gré des besoins, la pertinence semble être utilisée pour justifier de la cohérence des choix pris aussi bien lors de la recherche, de l'analyse et de l'exploitation des traces. Elle est comprise de différentes façons et se conçoit à travers les dimensions que sont celles :

- du *Moyen* ; réfléchir à la pertinence d'une trace implique de pouvoir faire pour pouvoir répondre,
- de l'*Evaluation* ; reposant sur des jeux d'hypothèses multiples selon un processus en mouvement,
- du *Rapport* ; il n'y a de trace pertinente que dans un contexte selon un lien avec un élément d'importance,
- et de la *Dépendance* ; l'évaluation de la pertinence d'une trace dépend de nombreux paramètres d'ordres variés dont ceux propres à l'individu ayant perçu la trace par exemple. D'ordre individuel, un modèle de connaissance, posé comme étant le bagage de connaissance personnel du spécialiste forensique, ressortirait sous la forme de l'acronyme *S.F.E* et mériterait de se voir questionner quant à son rôle dans l'approche des lieux menée par le spécialiste.

Cette recherche se présente tel un jeu de pistes qui s'entrecroisent et dont l'objectif est de pouvoir arriver au même point : comprendre les besoins de l'investigation et du travail sur les lieux, constituer une aide à la gestion de ce travail en dressant une représentation plus claire de la pertinence et de la

trace pertinente en science forensique, pour en arriver à renforcer la formation des intervenants sur les lieux.

Aussi la première étape du parcours s'est-elle intéressée à dresser un état des conceptions existantes de la pertinence en science forensique mais également dans le domaine légal. Les débuts exploratoires conduisent à l'analyse d'une cinquantaine d'avis de criminalistes suisses ayant répondu à deux questions interrogeant leur conception de la pertinence et de la trace pertinente (Chapitre 2). De là se poseront un certain nombre de questions qui orienteront la suite du parcours ; avec notamment un postulat et une problématique axée sur l'influence de la Connaissance et du bagage personnel du criminaliste sur l'approche de la pertinence (Chapitre 3). Deux chemins de réflexion seront dès lors empruntés pour apporter les informations nécessaires à la représentation d'un processus de signification qui se pose autour de la pertinence. Le premier pistera la trace pertinente à travers une logique sémiotique (Chapitre 4). La trace recherchée sur les lieux est un signe à qualifier où la notion de pertinence prend toute sa dimension dans le raisonnement opéré sur les lieux. Le second chemin arpentera par la suite les sentiers battus de l'approche empirique et cognitive qui prend pour fil conducteur le modèle de connaissance *S.F.E* (pour *Savoir, Formation, Expérience*), posé pour approcher le travail sur les lieux d'investigation, et ce en photographiant la réalité du terrain sur cinq années à travers des données matérielles (Chapitre 5). Ces données, issues des interventions d'une unité forensique, permettront de dresser un tableau des constats, en considérant notamment la formation et l'expérience des investigateurs, et ainsi renseigner sur des pratiques de terrain (Chapitre 6). S'ensuivra dans cette démarche séquentielle, l'analyse d'une série d'entretiens menés auprès d'une vingtaine de criminalistes pour investiguer plus loin les pratiques de terrain et le rapport à la pertinence (Chapitre 7). L'ultime étape fera état du parcours (Chapitre 8) tout en le mettant en perspective, pour conclure (Chapitre 9) sur de nouvelles pistes d'étude afin de poursuivre la réflexion initiée dans ce jeu de pistes.

Deux questions exploratoires

A travers la revue de littérature menée précédemment, une conception assez large de la pertinence a été mise en avant. A la pertinence et à la trace pertinente se sont vus associés les concepts de moyens, d'évaluation, de rapport et de dépendance. Dans l'idée de compléter ces premières réflexions, le présent chapitre propose une représentation un peu plus spécifique de la dimension pertinence et de la notion de trace pertinente. Près de 50 forensiciens travaillant au sein d'une unité d'identité judiciaire suisse (en Romandie) et au sein d'un milieu académique (Université de Lausanne) ont répondu à deux questions ouvertes. Il leur a été demandé de répondre aux questions suivantes :

- *Qu'est-ce que la pertinence (de manière générale) pour vous ?*
- *Qu'est-ce que la pertinence d'une trace ?*

Un matériel très riche a été recueilli, mettant en évidence de nombreuses variations dans la conception même de la pertinence, ceci démontrant qu'il se cache tout un processus de raisonnement et de nombreux paramètres à prendre en compte pour l'approcher. Le tableau général ainsi dressé offre un regard plus éclairé sur la perception et l'importance en science forensique de cette dimension, ouvrant de nombreuses pistes d'étude.

2.1 La démarche exploratoire

L'intérêt de la démarche et la méthodologie suivie sont abordés brièvement. Les deux questions envoyées à une cinquantaine de spécialistes forensiques (policiers et universitaires) ont reçu des taux de réponses élevés, permettant d'explorer un peu plus loin le sujet d'étude.

2.1.1 Intérêt de la démarche

Les deux questions ouvertes qui ont été envoyées s'inscrivent dans une démarche dite exploratoire. Ce mode de recueil d'informations a pour principal avantage d'ouvrir le champ des possibilités en matière de perspectives de recherche sans avoir d'hypothèses pré-établies (De Singly, 2008). L'objectif est de pouvoir découvrir où se placent les divers centres d'intérêt des personnes interrogées, aidant par là même à définir de manière plus claire une ou plusieurs questions relatives au sujet d'étude. Malgré un nombre restreint de participants⁶⁷, cette analyse vient étoffer le tableau précédemment

67. Ce sont cinquante spécialistes forensiques travaillant soit dans un service d'identité judiciaire, soit dans le domaine universitaire, ou encore dans les deux domaines, qui ont répondu ; ce qui représenterait un peu moins de 10% d'une population suisse de spécialistes forensiques pouvant être estimée proche des 700 personnes. L'estimation (grossière) part du principe que pour les 26 cantons (24 + 2 demi), il y aurait une moyenne de 20 spécialistes forensiques, à ceci s'ajouterait les académiciens et les spécialistes de l'institut forensique de Zurich.

dressé en apportant un peu plus de précisions quant à la perception même de la pertinence et de ce qui est compris par des spécialistes forensiques (suisse) quand il est question de trace pertinente.

2.1.2 La population

Ce sondage n'a pas pour volonté de créer un échantillonnage dit représentatif de la population des spécialistes forensiques. L'objectif a été de collecter un panel de représentations variées de la dimension pertinence et de la trace pertinente au sein de deux environnements de travail que sont :

- celui du monde policier (nommé *pool ID*) avec des investigateurs travaillant exclusivement au sein d'une unité d'identité judiciaire ; parmi ces investigateurs, certains ont acquis leur connaissance forensique par la pratique et d'autres via une formation initiale académique spécialisée. Les questions ont été transmises aux participants alors que l'auteure réalisait un stage au sein de leur unité (été 2010).
- celui du monde académique (nommé *pool IPS*) où les participants sont engagés dans l'enseignement et la recherche au sein de l'institut de police scientifique de Lausanne (IPS), voire travaillant également pour certains dans des unités d'interventions. Les questions ont été transmises aux participants avec qui l'auteure évoluait professionnellement (fin 2008).

Les pools de spécialistes ayant participé à ce sondage se composent d'un ensemble mixte de profils établis sur la base de la formation initiale et du milieu de travail : le *pool IPS* contient des personnes, dont la formation initiale forensique est scientifique (universitaire), qui travaillent dans le domaine académique principalement, certains d'entre eux travaillant en même temps dans le domaine policier ; et le *pool ID* regroupe des personnes avec des formations soit pratique (dit technique dans le milieu policier) soit scientifique. Il s'agit là d'un échantillon homogénéisé.

Les deux groupes interrogés ont affiché des taux de participation élevés, à savoir 68% de taux de participation pour le *pool IPS* (n_{total} 56 personnes) et 82% pour le *pool ID* (n_{total} 12 personnes). Il faut relever que les deux questions n'ont pas enregistré le même nombre de réponses. Sur l'ensemble des personnes interrogées, 46 ont répondu à la première question et 50 à la seconde.

2.1.3 L'analyse

Le processus d'analyse de contenu a suivi deux étapes : une première série d'analyse dite verticale puis une seconde dite transversale. Chaque réponse a d'abord été analysée pour en dégager les thèmes et les sous-thèmes utilisés par les spécialistes forensiques interrogés pour expliquer la dimension pertinence et la trace pertinente. L'analyse transversale est ensuite réalisée pour repérer les points récurrents ressortis dans les réponses et ainsi classifier et éventuellement regrouper les catégories. Plusieurs relectures ont conduit à retravailler les catégories pour en dégager les thèmes tels qu'ils sont présentés par la suite. Le tout a été comparé et mis en relation pour donner une vue d'ensemble des informations récoltées et ainsi ressortir les points d'intérêts des participants.

L'analyse a été réalisée pour l'ensemble des participants sans distinction particulière (formation, milieu de travail). L'intérêt de la démarche a été de recueillir un panel aussi mixte que large en perceptions parmi des praticiens de terrain et chercheurs. Les tableaux de résultats sont donnés en annexe pour

consultation des répartitions (cf. Annexe A, p.227).

☞ L'analyse est illustrée par de nombreux passages « *en italique* » qui sont extraits de réponses lues au cours de cette enquête exploratoire.

2.2 La pertinence vue par des spécialistes forensiques suisses

La présente question vise à interroger la perception générale de la dimension pertinence sans directement impliquer des paramètres relatifs à l'investigation et à la recherche des traces sur les lieux ; même s'il ressort parfois une influence assez nette du point de vue investigation sur les réponses fournies. A ce premier niveau d'analyse, quatre thèmes principaux ressortent et mettent en avant les multiples notions (ou sous-thèmes) considérées pour aborder la pertinence. L'analyse des 46 réponses a mis en évidence les catégories suivantes :

- "*Adéquation*", propriété propre à la dimension pertinence et présentée dans la définition donnée précédemment (Pertinence, p.11). Ont été mis en avant à travers cette dimension, la propriété d'être adapté à la situation, l'à-propos de l'élément considéré comme pertinent, et la capacité à fournir une réponse à la question posée.
- "*Lien*", l'idée de la connexion nécessaire pour parler d'élément pertinent est mise en avant. Cela insiste sur une mise en rapport entre les éléments concernés, notamment avec le contexte et la problématique, tout en tenant compte de la force du lien.
- "*Logique*", cela rend compte du processus cohérent, sensé et attendu de la connexion existant entre les éléments caractérisés par la pertinence.
- "*Valeur*", l'intérêt se porte sur l'importance plus ou moins grande de l'élément qualifié ou encore sur l'effet qu'il produit. Ainsi la dimension pertinence met en avant l'idée d'un nouvel éclairage dans le cadre d'une situation, c'est un apport d'informations utiles, avec pour effet celui de pouvoir distinguer ce qui est essentiel de ce qui ne l'est pas.

Pour une majorité de réponses, la pertinence se conçoit à travers l'utilisation d'une seule dimension (cf. en annexe A, p.227), soit par la mise en évidence d'une **connexion entre deux éléments ou par le caractère adéquat de l'élément ou encore par la valeur de cet élément**. Dans une moindre proportion, la conception de la pertinence est vue au travers de **la logique**. Le quasi tiers restant des réponses associent les thèmes et donc les idées, offrant une image plus en relief du concept de la pertinence. Ce sont surtout les dimensions d'**adéquation** et de **valeur** qui sont le plus souvent mises en avant dans les combinaisons de thèmes ; ce qui ressort d'ailleurs très clairement dans les définitions usuelles de la pertinence.

Concernant la nature même des paramètres regroupés dans chaque catégorie, l'illustration 2.1 représente les divers centres d'intérêts retrouvés parmi les 46 réponses (cf. en annexe A, p.227).

L'intérêt accordé à l'adéquation dans la vision des forensiciens interrogés montre que cette dimension est une caractéristique clé de l'élément observé. La pertinence **qualifie un état** de cet élément observé, état qui se doit d'être adéquat ou encore correct, judicieux, adapté pour répondre à la problématique posée dans le cadre considéré.

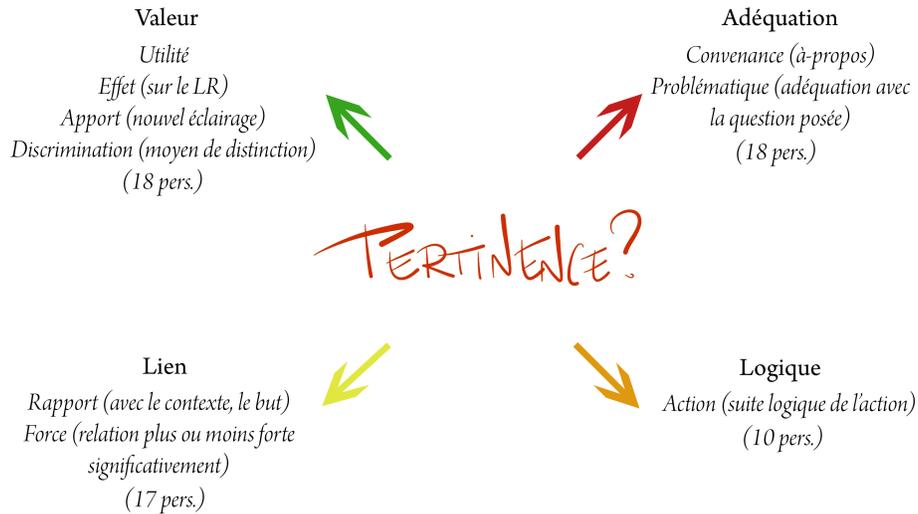


FIGURE 2.1 – Représentation des quatre thèmes ressortant de l'analyse des 46 réponses données à la question *Qu'est-ce que la pertinence (de manière générale) ?* Le nombre mentionné sous chaque thème représente le nombre de personnes ayant au moins une fois utilisé la catégorie dans leur réponse.

A cet état approprié à la situation s'ajoute une idée de valeur comprise dans la pertinence, qui est décrite comme cette **capacité à apporter** quelque chose de valable à un ensemble et ce quelle que soit la forme (e.g. la trace dans le cadre forensique, un raisonnement, une remarque, que ce soit matériel ou non). Cela est vu comme un **éclairage** qui s'avère nécessaire dans une situation où un certain nombre de questions se pose. Certains forensiciens y voient aussi cette **capacité à attirer notre intérêt** sur un élément observé, « *une pertinence élevée caractérise un sujet qui mérite qu'on y porte attention et qui est non superflu* ». Une valeur est accordée, elle est le fruit d'une évaluation quant à un élément considéré dans un contexte en se demandant s'il est essentiel de le considérer. Il a ainsi été mentionné que la pertinence consiste à « **extraire de l'information essentielle** ». En symbolisant une capacité de distinction, cela renvoie à l'observateur qui doit pouvoir différencier ce qui est contamination de ce qui ne l'est pas pour arriver à extraire la "bonne" information dans un bruit de fond. La pertinence a été présentée comme **ce moyen qui permet de « [séparer] l'essentiel de l'accessoire »**.

Le caractère essentiel renvoie aux notions d'utilité et d'utilisation de l'élément considéré. La pertinence implique donc l'attribution d'une signification, d'un sens pour l'observateur afin d'avancer et de ce fait atteindre un but (« *qui a un rapport ou lien avec un but à atteindre/une question posée* »). Pour certains, il est question de **valeur probante** sous la signification de pertinence et d'effet produit, notamment avec l'information essentielle extraite qui constituerait un outil permettant de « **[remettre] en question ce qui est déjà établi** ». Les réponses formulées ont mis en avant l'existence d'un processus d'évaluation qui permet de faire le tri entre ce qui est essentiel et ce qui ne l'est pas. L'objectif est alors soit d'ajuster les hypothèses posées, les infirmer ou les confirmer, pour finalement apporter un élément de réponse, voire l'information explicative, pour résoudre le problème posé ; soit de comprendre l'information qui peut faire pencher la balance. Ressortant comme une aide

à la réflexion et à une approche critique du cas, cela se traduit par une autre capacité prêtée à la pertinence qui est celle de pouvoir « *établir des faits incertains* » ; une vision qui rejoint l'un des points de vue juridique donnés précédemment (citation de Stephen (1876), p.13).

A un autre niveau, l'intérêt se porte sur la dimension du rapport, également spécifique à la dimension étudiée. La pertinence est vue comme cette **capacité à pouvoir relier** les choses à un évènement. Sous-jacent, il y a là l'idée indéfectible de la relation, le lien, la connexion entre plusieurs entités qui se basent sur un raisonnement logique et adapté. A cela, certains y voient dans la validité ou la force de ce lien un degré de pertinence plus ou moins fort. Aussi, quelques personnes notent que la pertinence se renforce à mesure que ce lien entre les deux entités sera plus fort ou valide. Plus évidente ou logique serait la connexion entre les deux entités et plus grande serait la pertinence de l'entité par rapport à la seconde.

La reconnaissance de ce rapport logique n'est autre que le résultat d'un processus de signification : « *la pertinence c'est une signification précise ou logique à un domaine, qui est en rapport avec le domaine* » ; et la signification est un processus qui n'existe que dans un cadre bien précis. Cela renvoie aux inférences et donc au processus suivi pour arriver à cette évaluation : l'importance de la logique et la cohérence de **l'élément qui s'inscrit dans un cadre d'action/situation, soit un contexte**, sont très présentes dans les réponses, comme présentement : « *caractéristique de quelque chose qui est à sa place, qui correspond au contexte* ». Les spécialistes forensiques interrogés soulignent l'idée selon laquelle s'il y a pertinence, cela implique logiquement que ce qui est observé a toute sa **légitimité à être considéré dans le cadre posé** ; c'est pertinent car dans ce contexte c'était attendu. Ceci présuppose alors une réflexion en amont : si l'élément observé est attendu en ce point, l'origine de sa présence est soit connue soit supposée (sous la forme d'un scénario pré-établi, d'un ensemble d'hypothèses, etc). **De là, il faut relever que plus les causes pouvant expliquer la cohérence de l'élément observé sont incertaines et plus ce processus de cohérence pourrait être discuté.**

Puis, en se rapportant à la nature du processus qui doit reposer derrière le concept de pertinence, ont été mis en avant, très rarement (2 avis), les caractères **subjectif** et **dynamique** de l'ensemble. Le premier argument rappelle que l'évaluation de la pertinence dépend d'une personne qui émet un jugement en attribuant une valeur à l'élément sur lequel elle a porté son intérêt. L'effet d'un tel argument est de poser que l'évaluation de la pertinence ne serait dès lors soumise qu'à l'intime conviction de la personne, juge de la situation. Le juge en question pouvant être soumis à de nombreuses influences, étudier les paramètres qui peuvent agir sur sa prise de décision est *de facto* nécessaire.

Le second argument décrit le raisonnement lié à la pertinence comme étant un processus circulaire, dynamique, qui s'alimente en continu, « *la pertinence est une sorte de recherche de cohérence de quelque chose dans un cadre donné avec une variable qui se redéfinira constamment* ». Finalement, telle une image qui voit sa qualité augmenter au gré des résolutions toujours plus fines, le concept de pertinence accroîtrait son degré de résolution au fil du raisonnement itératif, et n'aurait de résolution (temporaire) connue que lorsque sa valeur serait déterminée à la fin du processus d'exploitation de l'information. Il est à noter que dans le cadre de l'investigation des lieux, la valeur accordée aux informations recueillies est connue de manière différée, avec un temps de latence parfois long.

Arrêt sur image 🖱 Comme lu dans une réponse, « *une chose n'est sans doute jamais pertinente en soi* » ; s'interroger sur la pertinence revient dès lors à s'interroger sur les causes, les effets et leurs relations de cohérence via une succession d'hypothèses en considérant le cadre donné, sinon le processus de signification s'en trouverait faussé. La valeur de pertinence ne serait figée, elle se redéfinirait au travers d'un processus de recherche de vérité factuelle qui devrait permettre de distinguer ce qui est essentiel de ce qui ne l'est pas pour apporter les informations explicatives permettant de répondre en partie ou complètement au problème posé.

Les avis ainsi émis sur la pertinence sont riches et démontrent l'aspect multidimensionnel de la notion qui implique bien plus qu'une idée simple pour la comprendre. Par l'étude des réponses à la seconde question, dont le cadre d'interprétation se voit défini par l'idée de la recherche de traces, des informations plus détaillées sur la perception de la trace pertinente viennent étoffer les réflexions déjà menées.

2.3 La trace pertinente vue par des spécialistes forensiques suisses

Les notions vues précédemment ressortent de nouveau dans la présente analyse, sous une forme, cette fois-ci, plus ciblée sur la trace et sa relation au concept étudié. Pour approcher la trace pertinente, les forensiciens interrogés ont mentionné un certain nombre de caractéristiques propres à la trace et au raisonnement qui prend place, avec quelques pistes intéressantes quant aux paramètres devant entrer en compte au moment de l'évaluation. Les informations ont été classifiées dans deux grandes classes, lesquelles se subdivisent en thèmes et sous-thèmes, comme suit :

1. La classe *Caractéristiques relatives à la trace* :
 - la catégorie *Qualité de la trace pertinente* s'intéresse aux paramètres pris en compte directement au moment de la recherche des traces, soit ce que les investigateurs vont considérer comme caractéristiques d'importance pour rechercher et évaluer ce qui sera détecté pour finalement en venir à collecter les traces pertinentes.
 - la catégorie *Effets de la trace pertinente* présente ce qui est recherché par les répondants à travers l'utilisation de ces traces.
 - la catégorie *Relations de la trace pertinente* fait état du jeu de liens qu'une trace pertinente doit avoir pour pouvoir être considérée comme telle.
2. La classe *Caractéristiques liées au raisonnement entourant la trace pertinente*, :
 - la catégorie *Paramètres d'influence* enregistre les paramètres présentés comme ayant une influence comprise comme implicite ou directe sur la recherche et l'évaluation des traces pertinentes. Ce sont des facteurs d'ordre situationnel (modus operandi, contexte), d'ordre structurel (ce qu'il est possible de faire précisément) ou spécifiques à l'intervenant forensique (informations reçues, formation, expérience).
 - la catégorie *Raisonnement* répertorie des caractéristiques impliquées dans le processus de réflexion. Cela met en avant la perception du concept de pertinence par certains participants, tout comme les points de questionnement, ceux sur lesquels le raisonnement se construit, pour en venir à évaluer la pertinence d'une trace matérielle. Un certain nombre de points vus précédemment ressortent dans cette catégorie et ne sont donc pas spécifiquement repris.

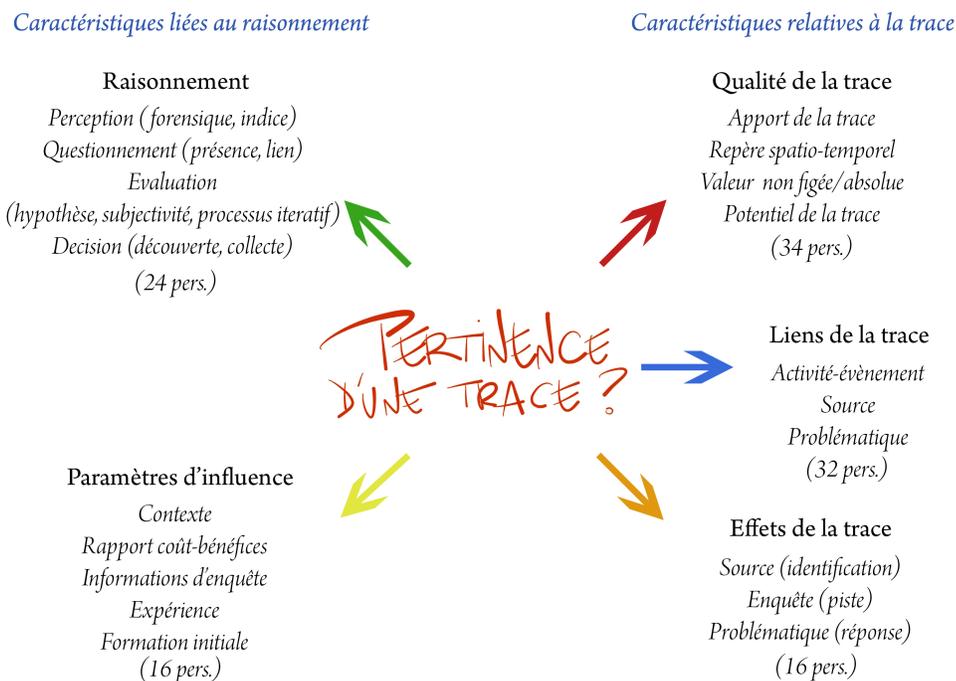


FIGURE 2.2 – Représentation des 5 thèmes ressortant de l'analyse des 50 réponses données à la question *Qu'est-ce qu'une trace pertinente?* Le nombre mentionné sous chaque thème représente le nombre de personnes ayant au moins une fois utilisé la catégorie dans leur réponse.

La notion de trace pertinente se voit définie à travers différents centres d'intérêts, axés aussi bien sur l'élément trace à qualifier, que sur le lien ou le caractère adapté de l'élément qualifié. Les définitions recueillies portent ainsi surtout sur les notions de *liens* et de *qualité*. Pour presque la moitié des réponses, la trace pertinente est conçue à travers l'utilisation de deux catégories, associant les notions de *liens* et *raisonnement*, de *qualité* et d'*effets* ou encore de *qualité* et de *liens* (cf. en annexe A, p.227).

2.3.1 La trace

Extrait d'une réponse : « *une trace de gant de laine sur l'extérieur d'une vitre forcée. La trace est pertinente car manifestation liée à l'activité délictueuse. Elle nous renseigne également sur le mode opératoire des délinquants. Par contre en l'état elle ne nous permettra pas d'identifier un auteur* ».

La trace pertinente est présentée comme une plus value pour l'affaire investiguée et ce pour plus du tiers des personnes interrogées. Considérée à travers ce qu'elle peut apporter comme **information d'intérêt** aux observateurs, sa **valeur** semble reposer sur un nombre de paramètres lui étant soit directement rattachés soit s'inscrivant dans une dimension liée à des aspects plutôt d'ordre structurel et humain⁶⁸. Aussi, pour rechercher ce qui permet de la lier à la source/événement, les forensiens

68. A voir par la suite avec l'analyse des données d'interventions (Chap.5 et 6) et des entretiens (Chap.7)

mettent en avant quelques caractéristiques à observer.

L'un des points considérés est le **positionnement** de la trace **sur les lieux et dans le temps**, laquelle voit sa « *valeur définie par l'endroit où elle se trouve, sa position et surtout l'opportunité que l'auteur potentiel aurait eu de laisser cette trace sur les lieux à un autre moment et dans d'autres circonstances que ceux de la commission du délit* ». Ce critère *spatio-temporel* fait état de la *position* de la trace sur le support et de la *localisation* de ce support dans l'environnement, le tout devant être mis en rapport avec l'activité délictuelle/criminelle, en considérant le *modus operandi* et l'intervalle de temps où cette trace aurait pu être transférée (**légitimité de sa présence suite à l'activité incriminée**). A ceci s'ajoute les caractéristiques dues au transfert (application même du principe de Locard) et au type de la trace, en prenant en considération :

- sa **qualité**, soient sa nature, sa forme, sa quantité, sa capacité à être détectable (possible altération dans le temps, exemple donné des traces de produit inflammable),
- son **potentiel d'identification** voire **d'exclusion** (lu dans une réponse), dépendant du type de trace rencontrée ; le point "*identification de l'auteur*" représente le premier but du travail sur les lieux pour bon nombre des forensiciens interrogés.

Pour beaucoup, une trace pertinente constitue un apport d'informations ou détient un potentiel à exploiter qui sera considéré comme étant **utile** pour faire avancer le raisonnement, « *La trace est pertinente si elle permet d'augmenter notre connaissance de l'évènement, que ce soit au niveau du déroulement ou des acteurs impliqués* ». La trace pertinente est présentée comme ce moyen qui permet de remonter à la source, l'optique de l'identification de l'auteur constituant le point focal de l'attention forensique. Elle est ainsi principalement présentée à travers sa dimension **inculpatoire**, mais est aussi comprise **comme ce qui permet de disculper ou d'exclure des suspects potentiels**. Plus largement, d'autres forensiciens ont mis en avant une fonction supplémentaire de la trace pertinente, en l'intégrant dans un cadre investigatif plus étendu, au niveau de l'enquête à proprement parlé, en **fournissant des pistes aux enquêteurs**.

Arrêt sur image 📖 A ce propos, il est intéressant de noter que parmi les personnes ayant mis en avant un usage de la trace afin de donner ou d'exclure des pistes pour les enquêteurs⁶⁹, deux sont des investigateurs ayant travaillé dans d'autres unités police avant d'intégrer leur service d'identité judiciaire. Clairement exprimée dans l'une des réponses, l'approche des lieux pourrait être comprise différemment selon que l'investigateur forensique réfléchit en mode "*enquête*" ou en mode "*science forensique*" : « *En arrivant [au SIJ], j'ai découvert ce "concept" de pertinence. Des collègues [...] trouvaient des recherches futiles (ou pas pertinentes) alors que moi, en réfléchissant "enquête", je trouvais ces recherches intéressantes à faire (donc pertinentes). [...] Trop souvent la partie enquête est complètement occultée par le monde des sciences forensiques.* ». S'il n'est pas permis de poser une tendance sur un seul avis, cela suscite tout de même un questionnement quant à l'influence du bagage des investigateurs et la conception de leur travail. Y auraient-ils des nuances dans la conception du rôle de l'investigateur forensique qui se dessineraient selon les origines professionnelles des spécialistes et qui pourraient conduire à évaluer la pertinence des traces différemment ? De par un mode de penser du spécialiste, mode "*enquête*" ou "*science forensique*", l'approche des lieux pourrait-elle être menée

69. Soit 6 personnes dont 3 de l'unité d'intervention et 3 de l'IPS.

différemment ?

Les témoignages recueillis ont également mis en évidence que **la pertinence d'une trace n'est pas un état figé ou encore prédéterminé**. Il évolue, se pondère et n'existe que sous certaines conditions. « *Ainsi la pertinence de la trace est-elle non seulement liée à l'activité délictueuse que l'on cherche à éclaircir, mais aussi, de façon plus restrictive à la désignation de la mission* ». Ceci conduit aux autres dimensions explorées dans la classe des paramètres propres à la trace, à savoir la nécessité d'avoir un lien avec les faits investigués et les questions qu'ils suscitent.

La trace est pertinente car elle est liée. Evident, certes, ce point fait état de cette recherche de **connexion nécessaire, cohérente et significative** entre la trace (la conséquence) et ce qui peut la définir comme étant pertinente :

- soit par ce qui *peut* en être la source (la cause), à savoir l'activité qualifiant le délit/crime, l'auteur, des objets lui appartenant (par ex. une bouteille qu'un cambrioleur aurait bu et aurait laissé sur les lieux) ;
- soit plus généralement par le fait de son adéquation avec la *question posée*, définie par la mission.

Considérer un objet-trace comme étant pertinent se fait dans un cadre, lequel est posé par une demande bien spécifique sans quoi il paraît difficile d'établir *de facto* la pertinence des traces. Il va de sens que certaines questions récurrentes, telles que "*quelle est la source de la trace*" ou encore "*cette trace a-t-elle un lien avec d'autres cas ?*", forment des problématiques maintenant implicites. Cependant, d'autres questions peuvent être posées et ainsi changer les perspectives d'approches face au concept de pertinence et aux connexions recherchées. Si la question n'est pas de remonter à la source, car celle-ci est déjà connue, il peut s'agir de déterminer à quel moment la trace a pu être laissée sur les lieux (i.e avant, pendant ou après les faits)⁷⁰. Dans ce cas, le seul lien avec les lieux n'est pas le paramètre au coeur de la réflexion, il s'agit là d'étudier le lien de la trace avec la chronologie propre à la fréquentation des lieux. En somme, la connexion si chère au concept de pertinence n'existe que par **les questions posées, définissant les missions** des intervenants. **La mission explicite ou implicite des forensiens constitue un cadre plus ou moins rigide avec lequel il faut composer**. Dans une des réponses reçues, une distinction a été proposée entre une pertinence dite *judiciaire* et une pertinence dite *forensique*. La différence suggérée reposerait sur le cadre de réflexion : la première (dite judiciaire) serait spécifiquement définie selon le point de vue de l'investigation avec la nécessité de retrouver les auteurs des délits. Ici, cela souligne la vision première du spécialiste forensique qui est d'identifier le malfaiteur dans toute investigation de terrain. Alors que le second cadre de réflexion serait défini par la mission d'expertise, où les questions sont formulées en fonction de besoins plus spécifiques de divers participants au système judiciaire (tels que les juges d'instruction, les particuliers dans le cadre de démarches judiciaires civiles). Toujours dans cette même réponse, la pertinence forensique aurait pour caractéristique d'être **latente** (point relevé précédemment), puisque selon les questions demandées dans le cadre de l'expertise, des objets-traces non considérés au début des réflexions (car jugés non pertinents) seraient susceptibles d'apporter de nouveaux éléments d'informations à la lumière de ces nouvelles interrogations, et ainsi résoudre certains aspects de l'affaire ;

70. Tout une réflexion sur cette thématique se formalise ces dernières années, dans des publications telles que celles de Weyermann et Ribaux (2012); Girod et Weyermann (2013); Gallidabino et al. (2013).

« ce qui prouve que la trace est immédiatement pertinente dans le point de vue judiciaire, même si son intérêt n'est pas dévoilé tout de suite ».

👉 Au final, cette remarque met bien en avant la difficulté qu'il y a à **(re)connaître la pertinence** des éléments détectés sur les lieux due au fait qu'une connexion n'a pas encore été établie entre ce qui est observé et ce qu'il faut apporter comme éléments de réponse au problème posé. Cela met également en avant les rôles multiples que peut endosser le spécialiste forensique, qui se voit tantôt investigateur (chercheur d'informations), évaluateur (expert dans un domaine précis) mais aussi technicien (avec la maîtrise des techniques de détection, prélèvement et révélation) et analyste (fournisseur de renseignements).

2.3.2 Le raisonnement

Extrait d'une réponse : « Pour une trace, la pertinence est aussi souvent liée à la chance de trouver quelque chose. Si on poudre un vase, par exemple, même si on sait que ce vase a été manipulé par les auteurs, il y a quand même de grande chance pour que les traces révélées soient celles des lésés, comme sur un volant de voiture [sic]. Déterminer la pertinence de quelque chose demande souvent une petite analyse de la situation. »

La nature critique du questionnement se caractérise par la nécessité de comprendre si ce qui est observé a une **raison légitime ou non d'être dans le contexte investigué** (la réflexion ayant déjà été menée précédemment) en suivant l'idée selon laquelle il y a une raison à la présence de cette trace détectée, la nature de cette raison conditionnant alors sa pertinence ; « la pertinence de la trace augmente lorsque ses chances d'être là par hasard diminuent ». Cette capacité peut être vue soit sous l'angle du phénomène investigué, où la trace est attendue d'être retrouvée et a donc une présence légitime alors que toute autre trace non liée au cas serait vue comme une contamination. Mais cela peut aussi être vu sous l'angle du milieu où la trace n'a pas de raison d'être là, puisqu'elle est étrangère au milieu. Dans un tel cas, elle se distingue du bruit de fond constitué par tous autres objets et traces issus de l'utilisation des lieux grâce à son caractère étranger et donc illégitime. La trace pertinente est perçue comme ayant cette capacité de se **démarquer du bruit de fond** puisqu'un intérêt lui est porté. En d'autres termes, « [...] une trace pertinente est avant tout une trace qui "a du sens" dans une scène de crime. ».

Arrêt sur image 👉 Le questionnement de pertinence se porterait sur l'explication trouvée à la présence de cette trace, passant par l'étape d'interrogation du lien avec les faits investigués ; le fruit de ce questionnement donnant une évaluation de la force du lien. Une question apparaît au sujet de la capacité de démarquer le signal du bruit du fond : quid des seuils de sensibilité des techniques poussant toujours plus loin le niveau de détection ? Comment savoir si ce qui est détecté a encore une signification dans le cas en question ? Bien souvent, la course aux prouesses technologiques se pose sans réellement en mesurer les effets en termes d'interprétation et de valeur ajoutée au processus d'investigation.

Dans une des réponses formulées, le processus de questionnement qui repose derrière l'évaluation de la trace pertinente a même été qualifié de pertinent en soi ; le simple fait de se poser la question

si la trace pouvait être pertinente serait pertinent, puisque l'issue de l'analyse apporterait une information sur la trace, à savoir la considérer ou non dans la suite du travail ! L'évaluation menée est alors présentée comme étant un processus itératif à la suite duquel un tri et des décisions se font : « *La pertinence nous sert également à faire l'entonnoir des possibilités pour arriver à/aux solution(s) la (les) plus satisfaisante(s).* » La pertinence se réfléchit sous forme d'hypothèses sur des faits antérieurs. L'approche est présentée comme étant probabiliste par certains, car rien n'est sûr, ni posé, dans l'évaluation de la pertinence d'une trace, où il n'est alors question que d'« *une forte probabilité d'être en rapport avec les faits investigués* ». Seulement de ce caractère incertain, des décisions sont prises, telle celle de collecter voire d'exploiter la trace ; et si pour quelques personnes le fait de découvrir la trace la rend pertinente, pour d'autres c'est surtout la décision de la collecter qui officialise son état : « *Il s'agit du lien entre la trace et l'activité criminelle que l'on fait mentalement, ce qui nous pousse à prélever cette trace.* ».

Arrêt sur image 🖱️ **La trace pertinente constitue un moyen pour faire avancer la réflexion sur un cas, et son évaluation est considérée comme ayant un effet sur le processus de décision de collecte et d'exploitation.** Le poids attribué aux connexions recherchées, ou à l'information apportée par les objets-traces découverts, constitue un point important du raisonnement dont la finalité est la résolution de la problématique posée.

Le raisonnement qui prend place autour de la pertinence n'est pas anodin, des forensiciens ont ainsi précisé que la trace pertinente est importante et très spécifique à la science forensique ; le fait de réfléchir à la pertinence étant perçu comme étant essentiel dans le travail du spécialiste. Seulement, le terme pourrait prêter à confusion, du moins c'est ce que relève une des personnes interrogées. Il semblerait y avoir des variations de perceptions : « *Je crois que trop souvent on confond trace pertinente (donc indice) et preuve.* ». Il y aurait ainsi l'idée selon laquelle le travail sur les lieux ne serait orienté que pour fournir des preuves pour le tribunal, sans réellement nourrir l'enquête. Le "fardeau" de la preuve se faisant ressentir jusque sur les lieux, cette perception de la fonction du forensicien pourrait-elle conditionner l'évaluation de la pertinence des traces ainsi découvertes par les intervenants forensiques ? Le débat que pourrait soulever cette question s'intègre dans un discours portant sur la place et la fonction du spécialiste forensique dans le système de justice criminel ainsi que sur la perception que les autres intervenants du SJC en ont.

L'analyse des réponses a par la suite permis de mettre en avant **des paramètres d'ordre structurel et humain** compris comme influents dans le processus d'évaluation et de décision entourant la trace pertinence. Propre à l'intervenant, les points suivants ont été abordés :

- Pour collecter des traces et objets pertinents, il est question d'avoir de **l'intuition** et de **l'expérience**. Le paramètre expérience est présenté comme étant à la base du processus de collecte, permettant de gagner en discernement. Le corollaire, soutenu par cet avis, est alors de dire que la tendance à une collecte plus importante n'est pas nécessairement synonyme de plus d'identifications, surtout dans les premières années de travail sur le terrain, mais indiquerait un relatif manque de discernement de la part de la personne opérant sur les lieux : soit à moins d'expérience, moins de discernement, donc moins d'intuition dans la collecte de ce qui est pertinent

ou non (« *C'est vraiment que lors des premiers cas, [il y a un manque] de discernement entre une trace pertinente et une autre.* »).

- Pour trouver ce qui est pertinent, il est question d'avoir **une connaissance assez large**, entre autre favorisée par le parcours professionnel, notamment avoir une formation autre que policière (ce point a été discuté par un des spécialistes interrogés avec la voie des apprentissages).
- Pour évaluer ce qui est pertinent, il s'agit d'avoir accès à **un panel d'informations** également pertinentes, notamment pour éclaircir le caractère exceptionnel ou non de la trace. Il a été fait mention des informations circonstancielle, le mode opératoire et de celles données par les lésés concernant leurs habitudes par exemple. Un avis présentait également la nécessité de favoriser un travail collaboratif avec les enquêteurs assurant les enquêtes de proximité par exemple. Le fait de savoir travailler avec les autres intervenants clés de l'investigation garantit un accès aux informations utiles pour évaluer au mieux la situation, le contexte et ainsi la pertinence des éléments à chercher et à collecter.

Finalement viennent s'ajouter au niveau individuel, deux autres niveaux d'ordre situationnel et structurel (à comprendre les moyens mis en place par l'entité dans laquelle les spécialistes évoluent). L'ensemble de ces niveaux permettraient de moduler, ce qui a été nommé par un spécialiste interrogé, le « *caractère concluant (rapport entre investissement et résultat)* ». Les moyens d'exploitation et d'utilisation de la trace ont été mis en avant comme pouvant conditionner la considération du potentiel de la trace, tout comme **la perception de l'utilisation de la trace et de son utilité dans le processus** par le spécialiste forensique ; « *La pertinence de la trace n'est pas seulement liée à la trace elle même, mais aussi à son analyse et à l'interprétation des résultats de cette analyse.* ». Une approche résumant ces différents niveaux a été lue dans l'une des réponses, où la fonction organisationnelle du service s'affiche très clairement en plus du paramètre individuel, le spécialiste forensique étant celui qui perçoit et décide dans le processus. Il est question de **considérer la pertinence de manière séquentielle à travers la perception d'utilisation du spécialiste et de ce qu'il pense être en mesure de faire selon ce qu'il dispose**. Le processus décrit se décompose en différentes étapes impliquant des décisions et de la créativité (comme soulevé dans un des avis recueilli), le résultat n'est autre que l'évaluation d'un rapport **coût (importance de l'investissement dans la recherche et exploitation du matériel collecté)/bénéfices de l'utilisation des informations ainsi extraites**⁷¹ :

1. Il y a la trace en tant que telle avec son potentiel d'informations connu, exemple avec une trace de semelle qui renseigne sur le type de chaussure utilisée, la taille de la semelle, la direction, etc ; **soit ce que la trace pourrait permettre de dire théoriquement.**
2. Il y a l'utilisation concrète de cette trace dans le cas d'espèce, **ce qui peut effectivement être fait avec cette trace dans le contexte posé** ; ceci dépend du spécimen trace retrouvé avec sa qualité, sa forme, sa position et du type d'infraction.
3. Il y a l'utilisation envisagée en fonction de la « **perception de l'exploitabilité de la trace** » à des fins investigatives ou d'évaluation et aussi en fonction des contraintes imposées par le matériel à disposition et la logistique présente pour exploiter la trace et les informations qu'elle contient. « *C'est parce qu'on exploite une trace (ou type de trace) qu'elle va devenir pertinente* »

71. Il est finalement question d'évaluer l'efficacité des ressources associées à la trace détectée, soit le nombre de ressources nécessaires pour obtenir un maximum de résultats.

(e.g. traces de semelles sur Vaud) ».

Arrêt sur image 📖 En venir à qualifier une trace de trace pertinente s'apparenterait plus à un parcours sinueux par étapes qu'à un tracé simple et direct. La pertinence se réfléchirait par niveaux selon une échelle prenant en compte des paramètres spécifiques d'ordres variés ; à commencer par **l'ordre individuel**, le bagage de connaissances propres à l'investigateur (expérience, formation et les informations auquel il a accès) pourrait conditionner sa perception de la pertinence d'une trace. Puis il y aurait un ordre plutôt **structurel ou organisationnel**, gérant les moyens concrets avec lesquels le spécialiste peut travailler et exploiter la trace. Il y aurait finalement le **niveau situationnel** qui consiste à prendre en compte le contexte et la nature des questions posées afin d'évaluer la pertinence de la trace et de l'information qui doit en être extraite.

A travers l'analyse des réponses, le raisonnement entourant la trace pertinente s'affiche comme étant une **approche séquentielle critique** à travers laquelle de nombreux paramètres viendraient s'exprimer et conditionner la réflexion. La question serait alors de déterminer l'importance de leur implication dans le processus, toujours dans l'optique de mieux comprendre le mécanisme entourant la pertinence et ainsi en améliorer l'ensemble.

2.4 Discussion

L'analyse des réponses, appuyée par les réflexions menées dans le premier chapitre, laissent à penser que le raisonnement autour de la pertinence serait un raisonnement séquentiel multi-paramétriques et critique en plusieurs étapes. Différentes sphères d'influence interviendraient. Bien qu'elles soient encore à bien délimiter, elles pourraient se dessiner sous trois grandes formes : individuelle, structurelle et situationnelle.

A travers les réponses, la pertinence a été dessinée principalement sous les traits d'un mécanisme clé dans les processus de décisions, lesquels sont omniprésents dans le travail du spécialiste forensique. La perception de la trace pertinente en fait un moyen pour répondre aux questions posées par la mission, en partie. L'importance de cette trace se matérialise surtout au travers de la plus value apportée par l'information qui doit en être extraite. Différents niveaux de réflexion apparaissent dans l'évaluation de la trace pertinente, qui pourraient être induits par les différentes sphères d'influence profilées précédemment. Aussi pour poursuivre la discussion, une parenthèse conceptuelle est menée pour introduire un point de vue hors forensique, mais dont le raisonnement appliqué pour chercher et évaluer les informations d'intérêt est analogue à la recherche des traces sur les lieux, apportant certains éclairages sur l'appréciation par niveaux de la pertinence d'une trace.

Parenthèse conceptuelle 📖 Le domaine des sciences de l'information et de la communication (SIC) a amorcé une réflexion très importante sur la question de la pertinence bien avant les années 1960 (Mizzaro, 1997; Saracevic, 2007). Ces sciences s'intéressent au processus de recherche d'informations et à la capacité que le système a de pouvoir retrouver l'information correspondant à la requête. Aussi, parmi les nombreux points de vue proposés sur la dimension pertinence apparaissent des notions hiérarchisées qualifiant les performances de la récupération d'informations selon trois niveaux d'indexation qui sont : *topically relevant* (traduit *pertinence locale/factuelle*), *pertinent*

(traduit *pertinence appropriée*), *utility* (traduit *utilité*). Soergel (1994) présenta les trois niveaux de la sorte⁷² :

- « *Topical relevance is a relationship between an entity and a topic, question, function, or task. A document is topically relevant for a question if it can, in principle, shed light on the question. [...]*
- *Pertinence is a relationship between an entity and a topic, question, function, or task with respect to a person (or system) with a given purpose. An entity is pertinent if it is topically relevant and if it is appropriate for the person, that is, if the person can understand the document and apply the information gained.*
- *Utility. An entity has utility if it is pertinent and makes a useful contribution beyond what the user knew already. Utility might be measured in monetary terms ("How much is having found this document worth to the user?")* » (Soergel, 1994)

Les trois niveaux permettent de qualifier graduellement le résultat de la requête en commençant par la nature du rapport factuel (dit *topical*) de l'information avec la requête lancée, puis en tenant compte de l'appréciation personnelle de l'individu devant traiter le résultat de la requête (dit *pertinent*), pour finir en considérant les effets attendus ou dépassant les attentes posées (dit *utility*). Si la dernière fonction ne peut être concrètement observée présentement, les deux premières se retrouvent très clairement dans les réponses obtenues avec quelques nuances posées dans le cadre de cette recherche. Le schéma suivant présente les niveaux en l'adaptant à l'évaluation forensique de la pertinence comprise au fil de ces analyses.

Quel est intérêt de présenter une telle parenthèse ?

Cela présente une vision graduelle entre une pertinence dite factuelle permettant d'avoir un éclairage sur le cas en question, et une seconde vision qui est plus personnelle à l'utilisateur dans un but donné. L'utilisateur évalue l'importance de l'information de par le fait que cette information lui est appropriée, la personne sait comment gérer cette information et l'appliquer. Il est ici question d'une **étape supplémentaire de signification qui pose une compréhension de la gestion de l'information, sous la forme d'un processus interne et réfléchi**. Il est intéressant de noter que dans la première étape, la compréhension de l'accord avec le cas d'espèce se poserait selon une connaissance d'un langage propre à la trace (en posant l'analogie avec le document) avec un bagage permettant de comprendre l'ensemble⁷³.

72. « **Pertinence factuelle** est une relation entre une entité et un sujet, une question, une fonction ou une tâche. Un document est pertinent de manière factuelle pour une question s'il peut, en principe, apporter un éclairage sur la question. [...]. **Pertinence** [dite appropriée par la suite] est une relation entre une entité et un sujet, une question, une fonction ou une tâche en ce qui concerne une personne (ou un système) avec un but donné. Une entité est pertinente si elle est pertinente de manière factuelle et si elle est appropriée pour la personne, ce qui est si la personne peut comprendre le document et appliquer l'information obtenue. **Utilité**. Une entité a une utilité si elle est pertinente [en référence à la pertinence appropriée] et contribue utilement au delà de ce que savait déjà l'utilisateur. L'utilité peut être mesurée en termes monétaires ("Dans quelle mesure avoir trouvé cette information est de valeur pour l'utilisateur?") » (traduction libre).

73. L'idée du bagage nous rapporte au modèle *SFE*, *stock-in-trade*.



FIGURE 2.3 – Evaluation graduelle de la pertinence d’une information obtenue en fonction d’une requête spécifique. Le parallèle avec la trace pertinente est posée : la trace étant le résultat de la requête, la requête étant le cas ou encore la mission, et l’utilisateur étant le spécialiste forensique qui apprécie ce qu’il a détecté au regard d’un ensemble de paramètres à déterminer. Schématisation faite sur la base de Soergel (1994).

En reprenant le point de vue séquentiel (cf.p.40) et en y intégrant ces niveaux de pertinence et les sphères d’influence, des questions sont soulevées et représentées (en fin de discussion) pour donner une vue générale des points abordés dans le présent chapitre. La position considérée dans la présente analyse est celle où le spécialiste forensique en vient à évaluer si ce qui a été détecté est pertinent ou non, les phases de recherche et de reconnaissance n’étant pas approchées dans cette section.

Considérons le premier point soit **ce que la trace pourrait permettre de dire théoriquement**. Il est avant tout nécessaire de bien connaître les traces et leur potentiel informatif indépendamment du cas considéré ; un point théorique où semble se profiler, suite aux discussions déjà menées (cf. chap.1), la formation mais aussi la pratique du spécialiste forensique comme paramètres clés. Sans une connaissance de ce qu’il est permis de faire avec les différents types de traces, il paraît compromis d’en évaluer la pertinence. Il est alors question du niveau **individuel**. Il serait intéressant de déterminer si des spécialistes forensiques de formations forensiques différentes⁷⁴ ont un même point de vue concernant les traces et leur potentiel informatif. De la même manière, dans quelle mesure, leur expérience pourrait-elle constituer un paramètre d’importance dans la connaissance théorique du potentiel informatif des objets-traces ?

Le second niveau, soit **ce qui peut effectivement être fait avec cette trace dans le contexte posé**, fait intervenir la sphère situationnelle ; à comprendre une analyse situationnelle de la trace replacée dans un contexte et mise en rapport avec les interrogations des autres acteurs de l’investigation (magistrats, enquêteurs). La pertinence ne se conçoit pas sans contexte, c’est pourquoi il s’agirait ici d’évaluer la **pertinence factuelle de la trace** avant même de passer à une évaluation plus poussée. La contextualisation de la trace ne peut se faire sans avoir accès à un panel d’informations de natures variées, à savoir la nature du cas investigué, les informations transmises par les

74. A comprendre une formation spécialisée acquise par un enseignement institutionnel ou formel versus une formation acquise par la pratique sur le terrain.

lésés ou par les enquêteurs. Un des exemples donnés dans les réponses faisait état d'un cas où sans aucune information d'enquête, l'investigateur forensique n'aurait pu se placer dans le bon référentiel contextuel. Le seul complément des informations d'enquête avait permis de situer et de contextualiser l'action dans un registre qui n'était pas d'ordre criminel mais bien accidentel. Des distinctions peuvent être posées entre les différents types d'informations parvenant aux investigateurs forensiques lors de leurs interventions. La nature même de ces informations et la façon dont ils les gèrent prend tout son intérêt dans cette recherche⁷⁵. Le niveau individuel intervient une nouvelle fois, en plus du niveau situationnel représenté par l'environnement spécifique au cas incriminé dans lequel le spécialiste doit travailler.

Après avoir évalué si l'objet-trace détecté pouvait être pertinent d'un point de vue factuel, le spécialiste doit pouvoir déterminer si la trace est signifiante pour lui au point de la collecter.

Le troisième point, soit **la perception de l'utilité de la trace dans le contexte et le cadre structurel du moment**, dépendrait de l'investigateur et de son appréciation du rapport **coût/bénéfices**. Pour déterminer la **pertinence appropriée** de la trace, le spécialiste forensique évaluerait ce qu'il serait en mesure d'investir, en fonction des ressources à disposition, selon ce qui pourrait être attendu comme résultat de la dite exploitation ; ce point fait référence à la sphère structurelle, soit le milieu dans lequel évolue le spécialiste. Déjà discuté par des auteurs tels Girod (2002), Crispino (2006b), le rapport *coût/bénéfices* est soumis en partie aux ressources d'exploitation accessibles au spécialiste. Une absence de moyens mis à disposition pour exploiter et gérer au mieux l'information transmise par la trace a pour effet une perte d'intérêt vis à vis de la trace en question, en terme de recherche et de la collecte sur les lieux. De là est induit le point suivant : **L'idée se pose selon laquelle la pertinence appropriée d'une trace ne serait pas envisagée si les paramètres d'exploitation et d'utilisation de la trace ne sont pas perçus comme étant efficaces par le spécialiste forensique.**

On relèvera également que les formations antérieures non forensiques ont été mises en avant dans une des réponses comme pouvant apporter des perspectives pertinentes d'approche sur les lieux. La question a été soulevée quant à la conception du rôle du spécialiste forensique pouvant varier entre les investigateurs avec des vécus policiers différents. Certains pourraient aborder les lieux et la trace dans son utilisation à travers un mode "*enquête*" par opposition au mode "*forensique*", compris dans le cas d'espèce comme étant seulement orienté justice. La vision des premiers serait-elle alors plus ouverte à d'autres perspectives utilitaires de la trace ? Ceci pourrait conditionner leur travail de recherche et de collecte sur les lieux ainsi que l'exploitation des pièces, en comparaison aux personnes qui évoquent l'idée presque exclusive d'une volonté d'identification de l'auteur. Ou serait-ce une précision supplémentaire, qui serait ressortie dans les réponses, comprise comme implicite pour les autres répondants, lesquels par la volonté d'identifier l'auteur mettent à disposition tout ce qui sera nécessaire pour le faire et contribuent de ce fait à faire avancer l'enquête ?

Selon la vision que possède le spécialiste forensique de son rôle dans le système de justice pénale, son travail sur les lieux pourrait s'en trouver conditionné. Il a été mentionné, dans une réponse, que la trace pertinente devait être considérée comme étant un indice et non une preuve. Cette volonté de distinguer entre indice et preuve démontre que certains forensiciens pourraient avoir tendance à se focaliser sur la dimension judiciaire et la présentation de la "preuve matérielle" devant un tribunal alors que d'autres auraient une vision plus orientée vers l'enquête. Il serait envisageable de penser

75. Ce qui rappelle le paramètre S du modèle de connaissance posé SFE.

que dans une optique où toute trace dite pertinente se doit d'être de qualité suffisante pour servir d'éléments de preuve devant un tribunal, une sélection puisse s'opérer sur les lieux en fonction de ce critère de qualité, laissant de côté des traces moins "démonstratrices" mais possédant pourtant les informations utiles pour appuyer l'investigation ; un tel argument a par ailleurs été soutenu par Ribaux (1997). Si tel devait être le cas, cela démontrerait une "faille" dans la conception même du rôle du forensicien dans le système sécuritaire. Poussant plus loin la réflexion, si des conceptions différentes dans le rôle du forensicien existent au sein d'un même groupe professionnel, qu'en est-il du regard porté par les magistrats sur le corps de métier des forensiciens ?

Le schéma ci-après résume les points soulevés dans la présente discussion, interrogeant l'influence des potentiels sphères sur l'évaluation des traces et de leur pertinence dans le cas d'espèce. En se concentrant sur le seul niveau individuel, l'importance de la connaissance du spécialiste forensique ne peut être mise de côté. Concevoir l'acquisition de la connaissance et de la culture forensiques sous la forme du modèle *SFE*, tout en y intégrant les autres niveaux d'influence, serait un outil des plus intéressants à investiguer un peu plus loin dans le cadre de cette recherche à portée épistémologique.



FIGURE 2.4 – Depuis la recherche à l'exploitation de la trace, la pertinence pourrait être approchée selon cette échelle, sur laquelle se dessinent les potentielles sphères d'influence. Le dernier niveau portant sur l'utilité est mentionné présentement mais ne serait pas au coeur du questionnement de cette recherche.

2.5 En bref...

Dans une démarche exploratoire, deux questions ouvertes (*Qu'est-ce que la pertinence pour vous ? Qu'est-ce qu'une trace pertinente ?*) ont été posées à 50 spécialistes forensiques travaillant dans les milieux policier et académique. L'analyse des réponses recueillies vient étoffer les réflexions menées dans le chapitre précédent dans lequel la pertinence était présentée à travers diverses notions que sont celles du moyen permettant d'atteindre un but, impliquant une évaluation dynamique, jouant sur le rapport logique entre deux entités et marqué par des dépendances variées. Le tableau se complexifie un peu plus à la suite de cette enquête exploratoire, démontrant une notion toute en relief qui pourrait bien s'approcher par niveaux.

La pertinence est vue comme un outil de réflexion clé dans le domaine forensique. Réfléchir à la pertinence demande un raisonnement non figé qui fait appel à une perpétuelle contextualisation pour interroger la cohérence des effets (les traces) en fonction de causes hypothétiques, pouvant être plus ou moins évidentes (ou certaines).

La trace pertinente est représentée, par les personnes interrogées, comme le moyen qui apporte un éclairage dans la situation qui pose problème, elle permet d'exclure et/ou d'identifier. La pertinence définit la trace par la « *qualité [qu'a cette trace] à pouvoir être exploitée de manière à fournir une information qui puisse constituer un indice pour l'explication d'un évènement particulier.* » Etablir qu'une trace est pertinente n'est pas chose aisée. Les divers avis recueillis ont mis en évidence un nombre de paramètres à prendre en considération. Le tout s'approcherait graduellement, par niveaux, où des ensembles de paramètres joueraient de leur influence sur l'évaluation dynamique qui prend place quand le spécialiste forensique se trouve face à la trace détectée. La pertinence de la trace pourrait se concevoir en étapes, lesquelles demanderaient :

- **Niveau 1** : une **connaissance théorique du potentiel informatif** de chaque type de traces. La connaissance et la culture propre au spécialiste forensique seraient d'importance à ce niveau.
- **Niveau 2** : une contextualisation de la trace détectée, demandant un accès aux informations nécessaires pour garantir une maîtrise du contexte, ceci permettrait de se prononcer sur la **pertinence factuelle** de la trace. A ce niveau, il serait question de prendre en compte en plus de la connaissance du spécialiste, des paramètres d'ordre situationnel, donc relatifs aux circonstances du cas.
- **Niveau 3** : de déterminer le degré d'intérêt porté à la trace dite pertinente factuelle. Selon la perception que peut avoir le spécialiste forensique de l'exploitabilité de la trace, il en viendrait à déterminer si la trace, considérée comme étant pertinente sur un plan factuel, pourrait remplir un niveau de **pertinence approprié à ses attentes**. La gestion du rapport coût/bénéfices constituerait à ce titre une métrique spécifique à ce niveau et mettrait en avant une sphère d'influence supplémentaire avec les paramètres d'ordre structurel. Les moyens et ressources d'exploitation auraient une importance toute particulière ici.
- **Niveau 4** : finalement d'en évaluer l'utilité. Le dernier niveau fait référence à une notion quelque peu extérieure à la présente recherche avec la mesure de l'utilité de la trace, ou plus spécifiquement de l'information qui en a été extraite et des conséquences de son utilisation une fois "injectée" dans le processus de traitement d'informations propre au système.

La perception de l'utilisation et de l'utilité de la trace pertinente constituerait des passages clés quand il est question de collecter/exploiter ou non une trace détectée. La variété des avis lus dans les réponses met en évidence des conceptions plus ou moins larges des attentes et des critères pris en compte pour réfléchir à la trace pertinente. Il reste à savoir dans quelle mesure ces variations lues entre les spécialistes forensiques interrogés pourraient moduler leur approche du travail sur les lieux au point d'en arriver à considérer différemment les traces et leur qualité de pertinence.

Il apparaît essentiel de revenir au point de départ de la chaîne analytique, à savoir sur les lieux d'investigation, en considérant l'élément trace et son évaluateur, le forensicien, pour en étudier l'idée de pertinence. Réel questionnement qui a droit à sa place dans le renforcement de la connaissance en science forensique, il a pour vocation de mieux comprendre une notion élémentaire pour renforcer la connaissance et l'enseignement en matière d'interventions sur les lieux.

Basé sur les réflexions menées jusqu'alors, le chapitre suivant formule un ensemble d'hypothèses constituant la problématique de la présente recherche, en intégrant l'étude du rapport entre la trace, la pertinence et le forensicien ainsi que l'importance du bagage personnel dans la nature de ce rapport.

Un postulat et des pistes de recherche

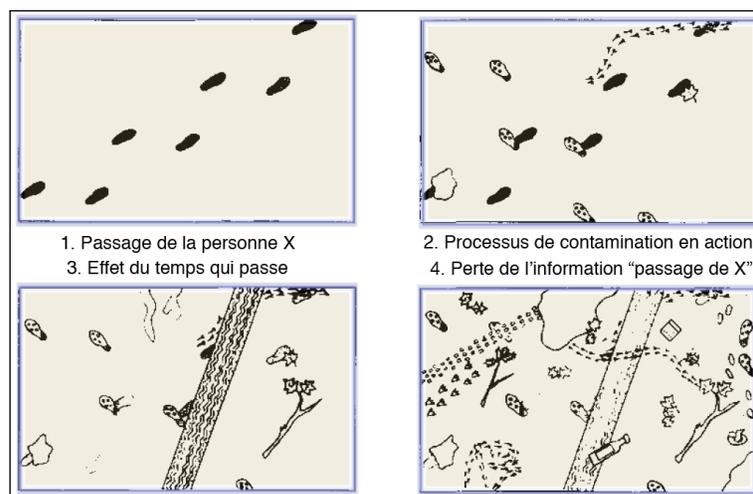


FIGURE 3.1 – Effet du temps et de la contamination d'un lieu où une action s'est déroulée. L'illustration est extraite de *The Scientific Investigation of Crime* de Kind (1987). A noter : les questions que ces illustrations peuvent susciter font intervenir la notion de pertinence.

Loin d'être évident, intervenir sur les lieux d'investigations constitue la première étape d'un long processus d'exploitations et de réflexions à partir des traces collectées sur la scène. L'illustration n°3.1 présente à ce propos un certain nombre de points complexes inhérents au travail d'investigation à mener sur les lieux, telles des questions de :

- **Temps**, la trace a-t-elle été laissée avant, pendant ou après l'acte incriminé ? Le laps de temps écoulé entre l'activité incriminée et l'intervention sur les lieux peut conduire à une perte de l'information pertinente ;
- **Contamination**, la trace est-elle en lien avec le cas ? Le processus de contamination prend place à différents niveaux, soit avant l'intervention et pendant l'intervention policière⁷⁶ ;
- **Ampleur**, jusqu'où s'étend la scène à investiguer ?
- **Activité**, comment a procédé l'auteur pour commettre son méfait ? La nature et l'intensité de l'activité incriminée sont à déterminer ;

76. On parlera ici plus spécifiquement de la pollution des lieux par les intervenants.

– **Reconstruction**, qui a fait quoi ? Comment ? Et où ?

Bref, sur les lieux s'alternent un certain nombre de couches (l'image du millefeuille comme le décrit Crispino (2008) ou celle du brouillard évoquée par Kind (1987)⁷⁷) où il faut pouvoir aller rechercher ce qui a de l'intérêt dans le cas investigué. Seulement, quoi rechercher et comment ? Comment procéder au tri et arriver à dire ce qui est pertinent de ce qui ne l'est pas ? Il est une chose évidente, le raisonnement ne peut se conduire sans repartir depuis le point de départ du processus forensique, l'intervention sur les lieux, et demande d'interroger les rapports existant entre la *trace*, la *pertinence* et le *criminaliste*.

La trace est au coeur du raisonnement, vecteur clé de l'information qui doit permettre de comprendre le cas. Le criminaliste est l'herméneute⁷⁸ à la recherche de cette clé dont le processus de recherche ne semble pas des plus évidents. Aussi, sur quoi se repose-t-il pour avancer dans ses réflexions ?

Parmi les pistes suivies, il y a l'approche théorique permettant d'étudier la relation *trace-pertinence* du point de vue des jeux de significations s'opérant au moment de la détection et collecte des traces. Puis il y a la piste cognitive et pragmatique qui fait appel à la Connaissance du spécialiste forensique ; cette piste s'intéresse d'un peu plus près à la conception que se font les criminalistes de la pertinence et de son approche dans le cadre des lieux d'investigation en posant au coeur de la problématique un modèle de connaissance influençant l'évaluation de la pertinence des traces.

3.1 Le cadre de recherche : Les lieux d'investigation

Le cadre de recherche est représenté par les lieux d'investigations, point de départ de tous processus forensiques conditionnés par plusieurs paramètres et interactions (telles celles de l'auteur avec les lieux ou avec la victime par exemple, comme schématisées en *fig.n°3.2*). Ces interactions génèrent des traces qui prennent une importance toute spécifique si leur genèse est soumise simultanément à quatre paramètres formant une unité de contexte, ce sont :

- le *temps*, l'action délictuelle se fait à un temps *t*, représenté par les indications *temps t* et *temps t+1* sur le schéma ci-dessous,
- le *lieu*, représentant l'endroit où l'action et les interactions se sont déroulées, mais représentant également tout élément accessoire qui lui est lié (Martin et al., 2010) ; le plus souvent il s'agit du lieu de l'investigation,
- l'*action*, représentant l'ensemble des activités ayant généré les traces,
- la *source*, constituant l'origine des traces laissées sur les lieux et emportées.

Deux principes forensiques viennent compléter cette liste de paramètres essentiels à la genèse des traces matérielles. Ils forment une matrice paradigmatique pour la science forensique, à comprendre un

77. « He [the crime investigator] works in a world of habit, of probability and of diffuse patterns which he sees as shadows through a swirling fog of obscuring detail. »

78. Terme pris dans le sens de la définition donnée par Foucault (TLFi) de l'herméneutique : « *Sémiologie, Philos. Théorie, science de l'interprétation des signes, de leur valeur symbolique. Appelons herméneutique l'ensemble des connaissances et des techniques qui permettent de faire parler les signes et de découvrir leur sens.* »

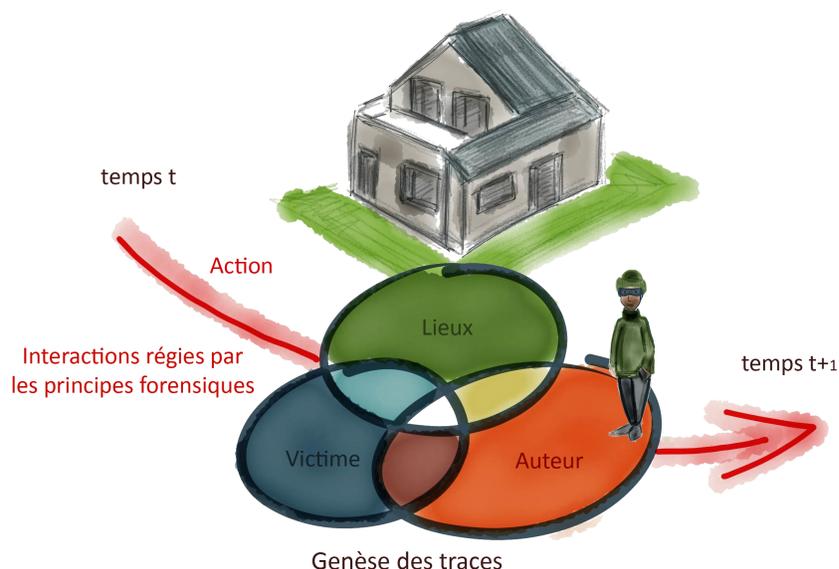


FIGURE 3.2 – Schéma illustrant le délit (un cambriolage présentement) dans le cadre de recherche soumis aux 4 paramètres *Temps*, *Lieu*, *Action* et *Source*. Les interactions des différentes sphères entre elles génèrent un ensemble de traces pertinentes ou non dans le cas en question.

cadre structurel sur lequel la réflexion forensique se fonde (Crispino et al., 2011). Ce sont les principes :

- d'échange de Locard, qui fait état de la question du transfert de matière entre deux entités interagissant l'une avec l'autre. Sans un tel échange, il n'y aurait pas lieu d'investiguer la scène car la trace n'existerait pas.
- d'unicité de Kirk, qui met en avant cette capacité à pouvoir considérer un objet comme étant propre à lui même, une condition également nécessaire à la reconnaissance de l'objet en tant qu'entité individuelle spécifique.

Pour finir la première étape, en plus d'être régies par les principes précités, les interactions (auteur-lieux, auteurs-victime, etc) sont également soumises à une autre contrainte décrite au travers de l'approche situationnelle⁷⁹. Selon cette approche, le contexte environnemental immédiat contraint le délinquant à s'adapter physiquement au milieu. Son mode opératoire en est alors influencé et conditionne de ce fait la genèse des traces qui seront à rechercher sur les lieux. La problématique à soulever est rencontrée dans une seconde phase qui est celle de l'après activité délictuelle. Cette phase concerne l'intervention des spécialistes (*méthode de recherche*) sur les lieux (*cadre de recherche*) dont l'objectif

79. Approche criminologique, utilisée dans le cadre de la prévention de la criminalité (Killias, 2001) qui se compose de quatre éléments principaux : l'environnement immédiat, l'attaquant, la victime et le témoin. Selon cette approche, le crime arrive quand un auteur motivé rencontre une cible attrayante non protégée (Felson et Clarke, 1998). Elle a été reprise par Ribaux et al. (2010a ; 2010b) et intégrée dans un modèle de gestion de l'information plus complet pour conduire plus efficacement le travail sur les lieux.

est de pouvoir détecter, reconnaître pour percevoir des traces matérielles comme étant pertinentes (schématisées en jaune et blanc dans la figure n°3.3) pour finalement (décider de) les collecter sous forme d'indices. Les lieux d'investigations sont constitués d'un ensemble de traces superposées, où le spécialiste se doit de procéder par strates (Crispino, 2008), sans quoi il pourrait perdre des traces et donc des informations potentiellement importantes. Les traces pertinentes coexistent dans cet ensemble que sont les lieux d'investigations avec des traces dites im-pertinentes (en bleu dans le cas d'espèce).

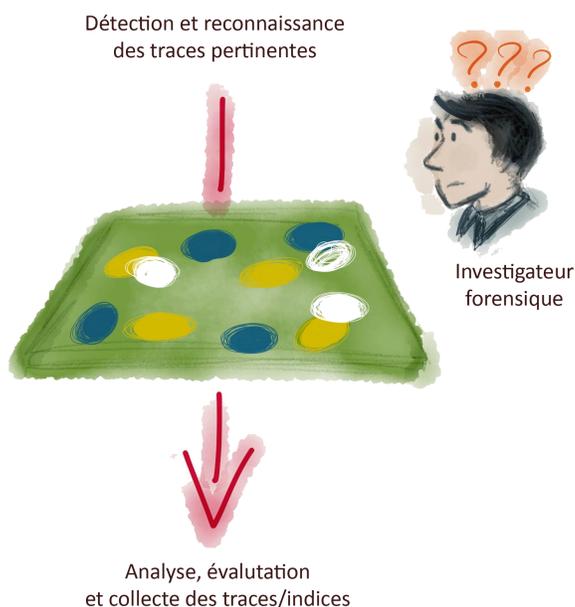


FIGURE 3.3 – La problématique qui se pose lorsque le spécialiste doit intervenir sur les lieux : *Comment procéder à la recherche et trouver des traces pertinentes (en jaune et blanc) parmi celles qui ne le sont pas (en bleu) ?*

Face à un milieu où l'information est le plus souvent latente, il est question de gérer l'incertitude⁸⁰, due à cette non-connaissance des causes, pour déterminer l'approche à adopter sur les lieux. Dans un environnement contaminé par d'autres traces im-pertinentes, le spécialiste est alors confronté à une série d'interrogations : où rechercher, quoi détecter et reconnaître, puis comment évaluer la trace finalement trouvée ? Ce sont autant de questionnements importants et implicites, supposés jalonner le raisonnement, conduisant au coeur du problème, à savoir *comment se déterminer face à une trace et sa pertinence ?*

80. Ce qui est particulier aux lieux d'investigations est le fait d'évoluer dans un milieu marqué par l'incertitude. C'est un élément-clé en science forensique qui fait appel à la notion de risque, laquelle se définit comme « *the effect of uncertainty on objectives* » (ISO 31000, 2009). En utilisant cette définition dans le cadre en question, le risque n'est autre que l'effet de l'incertitude, due à cette non-connaissance des causes, pesant sur la recherche et la collecte d'objets traces pertinentes, soient des éléments matériels à partir desquels le raisonnement se pose pour évaluer les causes probables les ayant produits.

3.2 La trace : l'existence d'un passage, fruit d'une interaction

« En fait, le reste, c'est aussi la trace, et Holmes soutient que toute action humaine laisse des traces d'où un enquêteur peut tirer d'importantes informations » (Caisson, 1995)

3.2.1 Définitions

Généralement assimilée à l'idée d'indice, la trace se définit le plus souvent par une (suite d') empreinte(s) laissée(s) (sur le sol) par le passage d'un homme, d'un animal ou encore d'un véhicule⁸¹. L'équivalent anglais du mot est *trace*, *mark*, *sign* ou encore *track*, *clue* et *evidence*⁸². A travers l'histoire⁸³, bien que l'idée majeure du passage⁸⁴, exprimée par la trace, ait été conservée, l'évolution dans son usage dériva au delà de la dimension matérielle la caractérisant au départ.

Entre les 12^{ème} et 13^{ème} siècles, ce terme fut défini comme étant « *une marque laissée par ce qui [agissait] sur quelque chose* », donnant une vision axée sur le caractère unilatéral d'une action sur un support quel qu'il soit. Puis le mot trace prit une autre connotation à travers le concept de reste et se voyait défini comme étant un « *vestige que quelqu'un laisse à un endroit où il est passé* » ou encore « *ce à quoi on reconnaît que quelque chose a existé, ce qui subsiste (d'une chose passée)* ». Cette idée de reste d'une chose passée est d'ailleurs clairement présente dans la définition donnée de la trace scientifique, à savoir une « *quantité très faible d'une substance qui demeure* »⁸⁵. La substance ne peut être totalement effacée et ne peut être mesurée de par sa très faible quantité. Cette signification, loin de la vision forensique qui conçoit une trace tel un *témoin silencieux* (Margot, 2011), représente la dite notion comme une contamination dont on ne peut se défaire et qui est de ce fait tolérée de par une quantité si minime.

Encore plus loin, l'idée de vestige pouvant être assimilée aux souvenirs ou à la mémoire, l'usage du mot trace s'est étendu à la dimension immatérielle. Sur ce point, l'équivalent anglais *trace*, qui est défini dans des termes similaires au mot français, a pour synonyme *sign* et *mark* lorsqu'il représente « *une indication non matérielle ou un indice de la présence ou de l'existence de quelque chose, ou d'une condition ou d'un événement passé* »⁸⁶.

81. TLFi.

82. "trace". Oxford Dictionaries Pro. April 2010. Oxford Dictionaries Pro. April 2010. Oxford University Press. http://english.oxforddictionaries.com/view/th/e/t_en_gb0015032, site consulté le 22.01.2013.

83. TLFi et LGR

84. Le mot *trace* est liée au verbe *tracer*, qui est « issu du latin populaire *tractiare*, dérivé du classique *tractus* (-> trait), du supin de *trahere* "tirer", "traîner" (-> traire) et qui a dû signifier "suivre à la trace" ou "faire une trace", si l'on se fonde sur les premiers sens attestés en français. En ancien et moyen français, *tracer* a donc eu le sens de "traquer, suivre à la trace", sens continué au XVI^e s. (1538, "chercher") et qui survit en particulier dans le langage de la chasse » (Alain Rey (Sous la direction de), 2010).

85. Cf note 83. La définition anglaise ("trace, n.1". OED Online. December 2012. Oxford University Press. 26 Janvier 2013 <http://www.oed.com/view/Entry/204174?rskey=0iVe38result=1>) : « *An indication of the presence of a minute amount of some constituent in a compound; a quantity so minute as to be inferred but not actually measured; esp. in Chem.; transf. a very little.* »

86. « *A non-material indication or evidence of the presence or existence of something, or of a former event or condition* ». Définition extraite de *Oxford English Dictionary Online, Second Edition*, Oxford University Press, 1999; <http://dictionary.oed.com>, site consulté le 28.08.2009.

Arrêt sur image 🖱️ La trace se caractérise par une ambivalence de dimension entre être matérielle (telle les traces d'un gibier en fuite) et immatérielle (tel un souvenir), mais elle se caractérise également par son ubiquité (en tout lieu et tout temps, toute action génère une trace sur un support quel qu'il soit à la suite d'une interaction entre l'acteur et le dit support) et son polymorphisme.

3.2.2 La trace matérielle en science forensique

Kind (1987) puis Margot (2014) reprirent la notion de vestige, énoncée précédemment, pour la définir. Le premier présentait la trace matérielle ou *physical evidence* sous la forme moins spécifique d'une information dont l'origine était un reste physique de l'événement investigué⁸⁷, alors que le second y introduit une vision sémiotique en la définissant en ces termes : « *marque, signal ou objet, la trace est un signe apparent (pas toujours visible à l'oeil nu). Elle est le vestige d'une présence et/ou d'une action à l'endroit de cette dernière* ». La trace démontre l'existence ou l'absence d'un fait en science forensique.

Un objet commun et élémentaire, ...

« *Objet commun, mais finalement assez étrange et peu théorisé* », comme l'a décrit Dulong (2004) dans une réflexion épistémologique portant sur l'activité de la police scientifique ; cependant, la trace est élémentaire en science forensique. Elle est simple et commune puisque, en tout lieu et tout temps, toute action génère une trace sur un support quel qu'il soit à la suite d'une interaction entre l'auteur et ledit support. Puis elle est élémentaire, car elle représente des notions premières, essentielles à la mise en place de la réflexion sur les lieux. Pour le démontrer, il suffit de la considérer sous trois angles via sa genèse, sa découverte et son exploitation :

- *la genèse* ; Tout en répondant aux principes fondamentaux de la science forensique, dits de Locard et de Kirk l'étape de la création ou de la genèse de la trace prend place dans un contexte particulier et unique conditionné par le milieu et l'activité du malfaiteur. La présence de la trace dans un tel cadre est ce qui permettra de remonter à l'événement incriminé, voire de remonter à l'auteur du délit ou du crime. Sans la création⁸⁸ de la trace, il n'y a dès lors pas d'objet de réflexion.
- *la découverte* ; L'étape de la découverte ou de l'invention de la trace sur les lieux, comme la nomme Dulong (2004), implique une succession de réflexions, décisions et actions qui conditionneront la suite du processus investigatif forensique. De nouveau, sans une découverte de la trace, il n'y a pas d'objets de réflexion.
- *l'exploitation ou le processus de "donner une signification"* (en anglais *meaning-making process*⁸⁹) ; La trace peut devenir un élément de preuve pour la justice mais possède également

87. « *Physical evidence [...] relates to that information which is gleaned from a subsequent examination of the physical residue of the event.* » (Kind, 1987)

88. Egalement dans une logique inverse, une absence de création ou de présence de la trace dans un cadre dans lequel elle serait attendue est à prendre en compte comme objet de réflexion. Il est alors question de prendre conscience de cette absence anormale.

89. La notion de *meaning-making* prend une dimension très importante dans les théories portant sur l'apprentissage. Donner une signification aux événements, expériences, choses est un processus spécifique au genre humain qui définit

un rôle d'indicateur. Selon sa qualité, sa nature et/ou sa quantité, il est parfois difficile de la présenter comme un élément de preuve solide. Il n'en reste pas moins que l'information apportée par sa présence et ses caractéristiques constitue une indication utilisable dans un cadre opérationnel, permettant de se décider sur les priorités d'action à adopter pour l'action de sécurité en concentrant les efforts sur le phénomène du moment. La trace (qu'elle soit de bonne ou de moins bonne qualité) peut donc être exploitée à des fins judiciaires et à des fins de renseignements, lesquels s'inscrivent dans une démarche opérationnelle (actions policières) et stratégique (Bell, 2006; Ribaux et Margot, 2008; Ribaux et al., 2010b,a). La science forensique ne serait pas devenue aussi utile aux yeux de la Justice ou de la Société si son exploitation de la trace ne donnait pas des résultats probants et efficaces.

... vecteur fondamental,

Elle constitue « *le vecteur fondamental de la police scientifique* » (Margot, 2014). Ce constat fait prendre conscience de l'importance qu'il y a à (re)centrer son attention sur l'objet trace lorsqu'il est question de réflexions introspectives dans le domaine. Du reste, les caractéristiques citées par Margot et reprises ci-dessous sont des raisons solides qui justifient, entre autre par leur corollaire, l'importance de l'objet-trace, et ce simplement car la trace est :

- *matérielle* ; elle « *résulte des propriétés physiques de la matière, par exemple la divisibilité (Inman et Rudin, 2000), et des affinités que peuvent présenter le support et la matière transférée* » (Ribaux et Margot, 2008) ; ceci implique qu'il est possible de la détecter physiquement et chimiquement, le tout étant de savoir comment la détecter et jusqu'à quel niveau elle sera détectable.
- *incomplète et imparfaite* ; rappelant l'idée de vestige ou de la chose qui subsiste, ceci implique une incertitude dans les raisonnements et un travail critique essentiellement basé sur la formation d'hypothèses. La réflexion hypothético-déductive prend tout son sens dans un tel cadre. Ce qui a pour autre corollaire la nécessité d'avoir une capacité de reconnaissance de la source à travers la trace observée.
- *relative à un moment passé* ; ceci implique une succession de raisonnements basés sur les effets pour remonter aux causes, un processus dit abductif. Cela implique également de prendre en considération ce qui aurait pu avoir été créé entre le moment de sa genèse et sa découverte, pouvant être qualifié d'effet contamination avec la formation de traces étrangères au délit. Cette constatation met en évidence la capacité nécessaire du spécialiste à distinguer entre ce qui est consécutif au délit et ce qui ne l'est pas.
- *étrangère au lieu de découverte* ; le contexte faisant de sa présence un acte légitime ou non. Cela implique de nouveau l'effet contamination en considérant que tout ce qui peut être légitime d'exister sur les lieux devient une contamination pour la trace, ce qui peut également se définir comme étant un effet bruit de fond. De nouveau, le spécialiste doit pouvoir distinguer ce qui est légitime d'être présent de ce qui ne l'est pas sur les lieux d'investigations.

ce qu'est la culture, soit un ensemble de valeurs propres à des individus ou des groupes d'individus qui accordent une même signification à tel ou tel événement.

- *un support d'informations sur la source et l'activité* ; ceci répond à l'objectif premier du travail sur les lieux qui est de remonter à l'origine du transfert et à l'action ayant conditionné la formation de la trace, afin d'expliquer le déroulement du potentiel délit.

... évalué par le forensicien selon une dimension utilitaire variable

Pour Inman et Rudin (2000), évaluer la valeur indiciaire (« *evidentiary value* ») de la trace matérielle consiste à prendre en compte trois paramètres : son abondance, sa rareté et son manque de représentation dans l'environnement. Ce à quoi Girod et al. (2008) y ajouteraient son potentiel d'association, sa localisation, sa datation, sa nature et sa spécificité afin d'assurer une bonne exploitation de la trace matérielle⁹⁰. Cependant, l'évaluation et l'exploitation de la trace ne se limitent pas à la seule considération de ces paramètres, le forensicien est un paramètre très important également ; le rapport existant entre la trace et le spécialiste évoluant selon la perception de la trace et de son utilité par ce dernier.

Il est un fait établi suivant lequel le forensicien s'oriente préférentiellement vers des traces à fort pouvoir discriminant lorsqu'ils procèdent à la fixation d'état des lieux (Girod, 2002; Crispino, 2006b, 2009; Baylon, 2008). Cette préférence, très nette et connue des forensiciens pour les traces dites individualisantes ou directes, repose sur la particularité qu'ont ces traces de pouvoir remonter à sa source ; et ce à la différence des traces dites indirectes ou de "basses discrimination" (Crispino, 2009), qui renseigneront sur une origine probablement étendue à un groupe ou encore sur une activité et dont la pertinence dépend des circonstances du cas.

Cette préférence pour les traces individualisantes semble surtout conditionnée par l'utilisation qui en est faite à la Cour, constituant depuis longtemps la principale voie d'exploitation de la trace matérielle. Comme le mentionnent Ribaux et Margot (2008), le spécialiste peut aller jusqu'à ignorer certaines traces estimées trop difficiles d'interprétation devant un tribunal, la sélection sur les lieux étant alors conditionnée par un souci de rendement trace collectée/preuve aisément interprétable devant un tribunal⁹¹. Ne prendre en compte qu'une seule voie d'exploitation des traces matérielles vient à limiter la sélection des traces sur les lieux.

Prônant une vision plus globale quant à l'utilisation de la trace, de nombreuses études⁹² mettent en avant son caractère multidimensionnel et démontrent que la trace reste en mesure d'apporter des informations utiles débouchant sur des renseignements (Rossy et al., 2013). La mise en place des systèmes gérant son exploitation et son analyse présente un effet plus que positif sur la conception du travail sur les lieux.

L'exemple est donné dans la thèse de Girod (2002) qui a axé sa réflexion sur les traces de souliers et leur exploitation à travers un système organisé de banques de données, gérant toutes les traces prélevées lors de constats policiers. Dans une perspective d'analyse criminelle, il a pu démontrer l'impor-

90. Soient autant de paramètres qui pourraient être considérés par le criminaliste à travers les niveaux de pertinence posés.

91. « *Déjà sur la scène de crime, les scientifiques opèrent essentiellement dans la perspective du procès pénal et de ses contraintes, jusqu'à ignorer des indices difficilement interprétables devant une cour* », (Ribaux et Margot, 2008)

92. Telles que les études menées par Ribaux (1997); Ribaux et Margot (1999, 2003); Crispino (2006a,b, 2007, 2009); Girod (2002); Girod et al. (2008); Impini (2006); Mennell et Shaw (2006); Ribaux et Margot (2008)

tance qu'il y avait à prélever et exploiter des traces non individualisantes⁹³ (autres que les empreintes digitales ou l'ADN). Ce qui a eu pour effet d'influencer les policiers, lesquels, informés de la chaîne analytique mise en place, ont prélevé un plus grand nombre de traces de souliers considérées comme étant utiles pour la résolution et la compréhension de cas en série. L'assimilation, par le forensicien, de cette nouvelle dimension utilitaire de la trace a son importance au moment où celui-ci doit intervenir sur les lieux.

Mis à part les changements dans les politiques criminelles, dont les objectifs de collectes de traces spécifiques peuvent clairement influencer les récoltes sur les lieux, Girod (2002), tout comme Crispino (2006b), ont pu relever que l'attitude et l'approche des lieux par le criminaliste sont des paramètres dont dépendent la quantité et la nature des traces récoltées sur les lieux.

Arrêt sur image 📖 La combinaison "*activité du malfaiteur-activité du spécialiste sur les lieux*" apparaît comme étant l'ensemble élémentaire conditionnant la découverte et l'évaluation des traces matérielles sur les lieux.

Le point important qui transparaît, à travers de nombreuses études et travaux ayant trait au rôle et à l'importance de la trace au sein de l'investigation criminelle⁹⁴, est la nécessité de développer une vision et une culture globale de la trace. Celle-ci ne s'arrête pas à la seule utilisation judiciaire des traces dites individualisantes, constituant des preuves techniques, mais prend en compte la globalité des traces pour raisonner à partir d'un faisceau d'indices concordants et discordants et ainsi exploiter les informations détenues par ces traces à des fins de renseignement (Crispino, 2009; Ribaux et al., 2010b; Hazard et Margot, 2014; Delemont et Ribaux, 2013).

Il s'agit là de tout un processus, une chaîne analytique, qui voit circuler l'information sous diverses formes, de la trace à l'indice, à la preuve ou au renseignement; des termes d'ailleurs parfois utilisés sans trop poser de distinctions.

3.2.3 Le postulat sur la trace-signe

Le rôle de la trace en science forensique est d'importance, elle est un vecteur d'informations quelles que soient sa nature et sa forme (Ribaux et Margot, 2008). Cependant, la trace ne reste qu'un support potentiel d'informations dont la signification ne sera connue que lorsqu'elle sera découverte. Il est intéressant de noter qu'une fois découverte, la trace matérielle est souvent qualifiée d'indice matériel. Les deux termes sont employés comme des synonymes; du reste la traduction anglaise de *physical evidence* représente bien cette ambiguïté puisque *evidence* peut signifier trace comme indice en français.

Pourtant, une trace matérielle n'est pas nécessairement un indice physique. C'est notamment le point de vue soutenu par Margot (2014), dans une réflexion poussée sur la trace en science forensique dans laquelle les notions de *trace* et d'*indice* sont clairement distinguées. L'auteur y introduit en plus une troisième notion qui est celle du *signe*, lorsqu'il s'agit de discuter du sens donné à l'objet trace en

93. L'étude de Rossy et al. (2013) est une autre démonstration de l'intérêt qu'il y a à exploiter différents types de traces pour mieux appréhender le phénomène criminel (ampleur, aspect sériel, particularités).

94. Ces réflexions et études ont été menées par des auteurs tels que Kind (1987, 1994); Ribaux (1997); Ribaux et Margot (1999, 2003, 2008); Girod (2002); Mennell (2006); Crispino (2006b); Impini (2006); Crispino (2007); Girod et al. (2008); Crispino (2009).

se basant sur une logique sémiotique. L'objet trace se décomposerait alors sous une forme tripartite *trace-signe-indice*. La trace ne serait qu'un support d'informations qui représenterait un signe (ou des signes) suscitant l'intérêt de son observateur dès le moment où il y reconnaîtrait une valeur de pertinence à l'information qu'elle contient. Ce signe complexe ainsi étudié se traduirait finalement sous la forme d'un indice (technique et scientifique) que lorsqu'il lui serait attribué une signification de pertinence dans un contexte donné.

De là en découle le **postulat** suivant posé dans le cadre de cette recherche : ***la trace et l'indice constituent deux états distincts d'un même objet dont le facteur de distinction est la reconnaissance de la dimension "pertinence"***. Car c'est bien en donnant une signification à ce qui a été détecté et en lui attribuant une valeur de pertinence que le changement de statut de l'objet de la *trace* à celui de l'*indice* se comprend.

Si sur un plan pratique, poser un tel postulat en opérant une telle distinction semble dénué d'intérêt, faire cette observation sous l'angle d'une science qui se fonde sur l'interprétation des signes, telle la sémiotique, offre une tout autre perspective ; car il s'agit bien là de donner une signification à ce qui a été détecté, à savoir la trace. Comprendre ce qui se cache derrière la notion de *trace* et de *trace pertinente* devrait permettre de mieux comprendre le mécanisme de réflexion qui se cache derrière la pertinence.

3.3 Un modèle de connaissance et la pertinence

Les lieux sont un environnement riche en intervenants (policiers, témoins, victimes,...). Ils constituent un cadre dans lequel de nombreux paramètres peuvent influencer le spécialiste, lequel est amené à prendre une succession de décisions conditionnant la qualité des résultats par la suite. Evident est ainsi le fait de considérer que chaque intervenant sur les lieux d'investigations possède son propre bagage personnel, ou encore dit « *stock-in-trade* » en anglais ; cette expression imagée représente tout ce qui est utilisé de manière constante par une personne dans le cadre de sa profession, de son activité, etc. Il est alors question d'aller puiser dans ses ressources, ses connaissances propres, afin de gérer les situations et les choix qui se présentent. Ce bagage personnel de connaissances constitue à ce titre un point sur lequel porter son intérêt pour comprendre le rapport *trace pertinente* et *spécialiste forensique*. La problématique de cette recherche pose ainsi au coeur de son questionnement l'existence d'un modèle composé de trois paramètres : *Savoir, Formation et Expérience*.

Présenté précédemment (cf. Chap.1), ce modèle pourrait être envisagé comme étant à la base de la construction de la connaissance forensique des spécialistes et façonnerait leur bagage personnel de telle sorte qu'une fois sur les lieux cela influencerait leur approche et évaluation de la pertinence. Les trois paramètres ne sont pas compris comme étant indépendants les uns des autres. Au contraire, ils constitueraient par complémentarité une matrice à la connaissance et à la culture forensiques du spécialiste. Par inférence, cela conduit à poser l'hypothèse suivante : ***dans ce milieu caractérisé par l'incertitude des causes, qu'est la scène d'investigation, différents investigateurs ne reconnaîtraient, détecteraient et prélèveraient pas les mêmes traces dites pertinentes sur des mêmes lieux.***

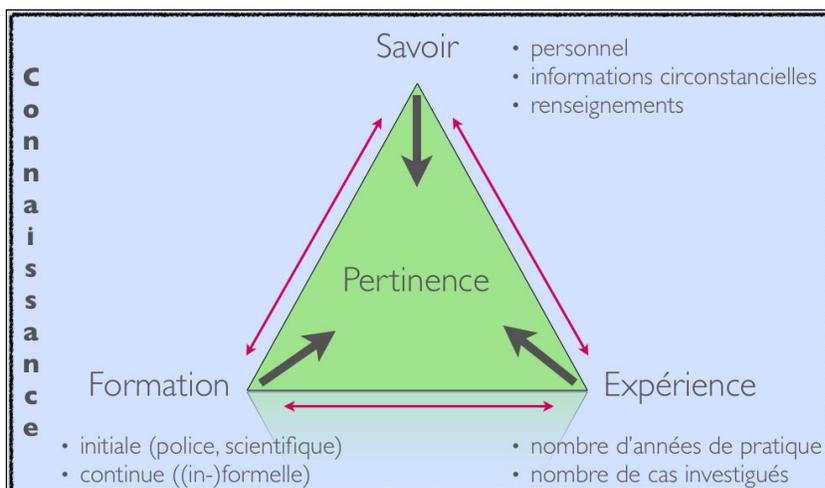


FIGURE 3.4 – Schéma illustrant la problématique liée à l'évaluation du concept de pertinence de la trace en science forensique. Celle-ci serait conditionnée par trois paramètres regroupés dans la méthode dite *S.F.E.*, de telle sorte que deux spécialistes sur les lieux avec leurs bagages *S.F.E.* ne reconnaîtraient, détecteraient et prélèveraient pas les mêmes types de traces dites pertinentes. Les trois paramètres ne sont pas considérés comme étant indépendants les uns des autres, ils se complètent et interagissent pour former une matrice de la connaissance et de la culture forensiques.

Arrêt sur image 📖 De là les questionnements suivants : comment se manifesterait sur les lieux une différence de bagage personnel en matière de recherche et collecte d'objets-traces pertinents ? Quel(s) paramètre(s) du modèle posé serai(en)t influent(s) sur l'approche des lieux ? Y aurait-il des moyens de moduler ou d'améliorer l'approche des lieux en travaillant avec ce modèle ?

Ce modèle *S.F.E.* pourrait constituer un outil conceptuel dans le cadre de la formation des intervenants forensiques. Telle une carte représentant un faisceau de compétences cognitives propres à chaque spécialiste, il serait utile pour évaluer et améliorer la connaissance forensique des praticiens ; et ce finalement pour garantir une meilleure approche des lieux.

Les paramètres *Savoir*, *Formation* et *Expérience*, formant l'acronyme *S.F.E.*, constituent un argument intéressant encore non investigué pour comprendre les processus opérés face au concept de pertinence. Les points suivants s'attachent à les présenter en mettant en évidence leur importance pour le domaine et poser les questions auxquelles des réponses devront être apportées pour déterminer leur rôle vis à vis de la pertinence de la trace forensique.

3.3.1 Savoir

La connaissance et le savoir sont deux termes qui s'emploient de la même façon lorsqu'il s'agit de la culture propre à un individu ou lorsque ce même individu est informé sur l'état d'une chose (cf. p.22). Posséder une importante culture (générale comme spécifique au domaine) constitue un paramètre essentiel pour travailler dans un cadre forensique ; un atout d'ailleurs bien illustré à travers le personnage de Sherlock Holmes (Eco et Sebeok, 1988) par exemple ou encore soutenu par de

nombreux criminalistes tels Reiss, Locard, Kind pour ne citer qu'eux. Cependant, le paramètre *Savoir* n'est pas axé sur ce premier aspect, mais se concentre plus spécifiquement sur ce que le spécialiste connaît de la situation à investiguer.

☞ Lorsqu'il est fait mention du paramètre *Savoir* dans le cadre de cette recherche, il s'agit de **toute information, liée au cas de près ou de loin, permettant d'appréhender le contexte du cas, susceptible d'être fournie à l'intervenant au moment de son investigation sur les lieux.**

La nature des informations est à distinguer, entre les informations dites directes et indirectes (Margot, 2012). Les informations indirectes sont celles qui sont à considérer dans la définition donnée précédemment. Il s'agit des informations transmises au spécialiste forensique par un intermédiaire (voire une chaîne d'intermédiaires qui a fait suivre l'information) impliqué dans l'investigation. Le dit intermédiaire ayant attribué sa signification à une information donnée qu'il retransmet par la suite au spécialiste forensique. Ce sont notamment les données relatives à l'enquête (menée par les inspecteurs judiciaires), les témoignages des personnes ayant vu le délit/crime, les lésés ou encore les renseignements diffusés aux praticiens et issus de l'analyse criminelle opérationnelle. Un certain nombre de filtres ont alors été appliqués, opérant un tri et attribuant des significations aux éléments communiqués propres aux interprétants. Ceci introduit un certain nombre de paramètres tel la véracité, l'exactitude ou encore l'im-pertinence du message transmis. La seconde catégorie est celle des informations perçues directement par le spécialiste, sans intervention d'un tiers dans la communication de l'information. Ce n'est que le fruit de ses constatations directes de la situation (*modus operandi*) dans un contexte bien défini par la nature du cas. Ce type d'informations est alors dépendant de la capacité du forensicien à observer les lieux.

Travailler avec ou sans informations ...

Dans le milieu, un sérieux débat s'est mis en place quant à la nécessité de transmettre ou non les informations contextuelles. Les discussions prennent surtout place au niveau du travail en laboratoire et de la phase d'interprétation ; là où commencerait la science forensique selon une certaine perspective forensico-légale. Ainsi, l'idée de pouvoir informer le spécialiste sur les circonstances du cas ou tout autre information y relative est critiquée par un certain nombre de chercheurs (juristes et psychologues) dont l'argument principal n'est autre que l'effet délétère du biais de contexte et la non "prise en main" du problème par les spécialistes forensiques.

Déjà très tôt, Locard (1920) expliquait que le spécialiste ne devait pas avoir connaissance du dossier, à moins d'avoir pu donner au préalable ses conclusions pour l'expertise qui lui avait été demandée. Suivant la même logique, Saks et al. (2003) prônent un travail quasi à l'aveugle, et ce en minimisant autant que possible la communication de données relatives au cas n'ayant aucune utilité directe pour le domaine d'expertise du criminaliste ; l'argument étant que le travail en serait moins biaisé si les attentes des différents acteurs de l'enquête ne sont pas connus du spécialiste. Thompson (2011) présente deux autres modèles en équilibre entre la totale ignorance d'informations contextuelles et une surexposition, à travers le *case manager model* et le *sequential unmasking*. Le premier modèle attribue un rôle de coordinateur d'informations à un spécialiste forensique assurant la liaison avec les enquêteurs et les forensiciens au laboratoire, laissant alors le coordinateur filtrer ce qu'il estime

pertinent d'être communiqué ou non. Quant au second modèle, plutôt utilisé dans l'interprétation ADN, les informations ne sont transmises que de façon séquentielle, après avoir laissé travailler l'expert sans aucune information. Cette approche s'apparente à celle que présentait Jamieson (2004) lorsqu'il s'agit, cette fois-ci, d'intervenir sur les lieux. Selon lui, le spécialiste doit suivre un raisonnement hypothético-déductif et ne doit intégrer les informations (données propres au cas, témoignages, avis des autres policiers,...) qu'au fur et à mesure de son avancement dans ses réflexions. Seulement, l'auteur préconise une première réflexion dénuée d'une quelconque (ou minime) information provenant de l'extérieur pour commencer à travailler sur la scène. Cette méthode devait, selon l'auteur, éviter les écueils causés par des hypothèses préconçues suite à la trop grande prise en considération d'informations environnantes et ainsi limiter au possible les biais dus aux effets de l'observateur. Le phénomène "redouté" par les auteurs prônant le minimum de transmission d'informations relatives au cas est donc celui de la préconception de la situation avant même d'arriver sur les lieux.

Cependant, faire des prédictions sur ce qui serait attendu d'être trouvé ne semblerait pas avoir de lien direct avec la capacité des spécialistes à trouver les traces sur les lieux, selon une étude menée par Adderley et al. (2007).

Bien que prônant un travail expertal sans consultation du dossier pour ne pas se laisser émouvoir par quelques faits d'ordre moral, il en est tout autre lorsque Locard (1920) parle de la méthodologie de la preuve indiciale ; à comprendre le travail de recherche et collecte de matériel pertinent sur les lieux. Dans son explication, Locard rappelle que la première étape de la méthodologie est celle de l'observation, laquelle repose aussi bien sur les témoignages (pouvant être assimilés à des faits d'ordre moral) que sur la recherche d'éléments matériels lorsque les spécialistes sont sur les lieux. Cette nécessité d'informations a été mise en avant par Tilley et Ford (1996) à travers une retranscription de témoignages fournis par des SOCO, lesquels trouvaient soit essentiels soit utiles les rapports oraux faits par les premiers intervenants avant de travailler sur la scène. Dans leurs recommandations, les auteurs ont dès lors conseillé de fournir les informations suffisantes pour travailler intelligemment en assurant une communication verbale préférentiellement. Toujours conscients de l'existence des risques de biais susceptibles d'influencer la décision du spécialiste, des auteurs tels que Girod et Ribaux préconisent, tout comme Jamieson, l'utilisation de la méthode hypothético-déductive (ou encore abductivo-déductif (Pottier et Planchon, 2011)) comme canevas de réflexions, mais sans bannir l'apport d'informations au moment de son intervention. Au contraire, certains auteurs optent plutôt pour la communication d'informations ayant trait à l'acte criminel investigué. Comme le mentionnent Girod et al. (2008) et Ribaux et al. (2010a), la situation criminelle et le contexte physique sont des paramètres influençant les possibilités de détecter les traces. Ainsi en étant au courant du comportement et du mode opératoire de délinquants agissant en séries, et informé de l'état de la situation pour le cas de question, le spécialiste serait plus à même de se diriger sur les lieux. Connaître le contexte de l'affaire et savoir ce qui se passe autour rendrait les spécialistes plus efficaces et augmenterait la capacité de voir. Les travaux de Ribaux et al. (2010b,a) et Baylon (2008) vont d'ailleurs dans ce sens⁹⁵.

95. Leur objectif est de pouvoir optimiser les recherches sur les lieux en informant les spécialistes des tendances criminelles du moment à travers une présentation des différents modes opératoires relevés dans les cas de délits sériels, tout en se basant sur une approche situationnelle.

... dépendrait du rôle joué par le spécialiste forensique ?

Deux écoles tendraient à se distinguer en terme d'accès aux informations contextuelles, sans pour autant entrer en totale contradiction. Thompson (2011) précise, à ce sujet, qu'il est nécessaire de définir le rôle joué par le forensicien dans le débat quant il est question du biais de contexte. Selon que le forensicien assume son rôle d'investigateur, de technicien analyste, d'évaluateur ou encore d'analyste criminel, l'accès aux informations est discuté.

La première école qualifiée d'école du "*travail objectif*" prône une non connaissance ou une gestion des informations, contrôlée par un tiers⁹⁶, pour minimiser les biais de toutes sortes (Dror, Saks, Risinger, Thompson) quand le spécialiste forensique travaille dans la dimension expertise et laboratoire. Jamieson opte d'ailleurs pour cette approche toute en nuance pour un forensicien investigateur.

La seconde, dite du "*travail informé*", insiste sur l'importance de l'accès aux informations de diverses natures pour le spécialiste forensique dans son rôle d'investigateur et analyste criminel, pour autant que ce soit traité selon une constante approche critique (Locard, Kind, Margot, Ribaux, Girod, Schuliar, Thornton⁹⁷ ; pour ne citer qu'eux).

Dans le contexte du forensicien investigateur, chasseur de traces, le discours serait alors plus à la transmission d'informations. La question qui se pose, dans tout ce débat et gestion des biais de contexte, est de savoir ***dans quelle mesure transmettre ou non des informations relatives au cas et à la situation peuvent aider le spécialiste à mieux détecter, reconnaître et prélever des traces pertinentes ?***

Soit l'**hypothèse S** selon laquelle *le spécialiste n'a pas besoin d'informations ayant trait au cas de près ou de loin pour l'aider dans sa recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents sur les lieux d'investigation.*

3.3.2 Formation

Ce paramètre symbolise l'« *éducation intellectuelle et morale (d'une faculté, d'un être humain)* » ou encore les « *moyens par lesquels on la [l'éducation] dirige, on l'acquiert* ». Plus spécialement, cela représente l'« *ensemble de connaissances théoriques et pratiques dans une technique, un métier ; leur acquisition* »⁹⁸. Le thème de l'éducation/formation en science forensique est un sujet récurrent lorsqu'il s'agit d'assurer le futur de la discipline ; une des propositions les plus courantes dans les rapports de rencontres internationales ou d'ateliers de travail étant généralement de renforcer la formation des spécialistes. Dans une des recommandations, faite par Byrd (2006) pour limiter les risques de biais, figure la formation avec cette nécessité d'apprendre une méthode de raisonnement scientifique pour y faire face.

96. La question du biais est en fait reportée à un autre niveau, si ce n'est pas le spécialiste directement, c'est alors la personne servant d'intermédiaire qui doit assumer la responsabilité du tri des informations selon sa propre perception et son bagage personnel.

97. A ce sujet, Thornton (2010) a manifesté son rejet du travail à l'aveugle. Selon lui, il faut reconnaître les biais, les assumer, les contenir et faire preuve de responsabilité et d'éthique pour limiter les effets de biais, le tout en travaillant scientifiquement. La réponse collective de Thompson et al. (2011) est parue quelque temps plus tard à cet éditorial.

98. LGR .

Le terme formation englobe aussi bien l'éducation spécialisée forensique suivie par l'intervenant que la formation assurée au sein des institutions et des ateliers de travail mis en place par des groupes d'experts nationaux et internationaux. Il existe donc différents modes d'enseignement qui peuvent être répartis dans deux sections : une première axée sur un enseignement plus théorique à travers une formation académique et une seconde plus orientée sur la pratique à travers des formations internes et continues au sein de l'entreprise.

☞ Dans le cadre de cette étude, le paramètre *Formation* représente **le cursus initial forensique suivi par le spécialiste pour accéder à la fixation de la scène de crime.**

La maîtrise du travail sur les lieux et la culture de la trace ...

Souvent discuté, un premier constat met en avant le fait que ce sont les gens les moins formés qui vont sur les lieux (Inman et Rudin, 2000; Crispino, 2006b, 2009; National Research Council, 2009); et selon Kirk, cité par Inman et Rudin, les erreurs en laboratoire trouvaient principalement leur origine dans un mauvais travail effectué sur les lieux. Si au début, les criminalistes étaient plus affiliés au travail dans les laboratoires, le besoin de les faire intervenir directement sur les lieux (Collins, 1961) est apparu très tôt et ce parce que les enquêteurs se sont trouvés vite dépassés par la tâche de la collecte d'indices. En 1968, Osterburg expliquait ainsi la nécessité de former les policiers quant à la reconnaissance et la prise en charge des indices sur les lieux afin de pallier à cette situation. Mais en 1971, il en arriva à la conclusion qu'il fallait des personnes ayant suivi un cursus universitaire spécialisé en science forensique pour accomplir ce travail. Cette réflexion, déjà faite par Kirk, fut reprise par de nombreux criminalistes, tels que De Forest (1997); Sensabaugh (1998); Girod (2002); Crispino (2006b); DeHaan (2008); Sensabaugh et Gaensslen (2003) et ne cesse d'être présentée comme étant essentielle pour faire évoluer la discipline, pour comprendre ses fondements conceptuels et pour encourager au maximum l'ouverture d'esprit des étudiants évoluant dans un milieu multidisciplinaire (Sensabaugh, 1998)⁹⁹. Par cette volonté d'enseigner en tenant compte des bases et des méthodes d'exploitation de la trace (Crispino, 2009), l'objectif est d'acquérir une culture de la trace et de se familiariser avec l'objet trace en apprenant à le détecter, le reconnaître et comprendre son potentiel d'exploitation. Ainsi formé, le spécialiste posséderait les outils nécessaires à la découverte et l'évaluation des objets pertinents.

A l'heure actuelle, les personnes intervenant sur les lieux d'investigations peuvent avoir suivi divers cursus dont :

- le cursus universitaire; la National Academy of Sciences, dans son rapport de 2009, insiste sur le besoin d'avoir des personnes ayant suivi un cursus universitaire et tendent à proscrire l'apprentissage comme formation de base. Beaucoup de filières forensiques se sont ouvertes ces dernières années; la plus ancienne formation académique forensique est en Suisse avec une formation de cinq ans à l'Institut de Police Scientifique de Lausanne par exemple.

99. « *The overarching mission of graduate education in a professional area, regardless of field, is to prepare individuals for practice, for research, and for teaching in the service of the profession and of society.* » (Sensabaugh et Gaensslen, 2003).

- le cursus police ; il consiste en une formation dispensée dans une Académie ou une institution spécifique aux corps de Police, comme en Suisse avec une des académies de Police à Savatan ou encore au Centre National de Formation de la Police Judiciaire (CNFPJ) en France. L'apprentissage forensique se réalise par la suite sur le terrain par les pairs et au travers d'ateliers de formation continue.

... sont-elles dépendantes du type de formation suivie par le spécialiste forensique ?

L'importance prise par la science forensique, sollicitée en continu par la Justice, un grand nombre de préoccupations se sont élevées, dont entre autres les questions de gestion de scènes de crime, lesquelles ont conduit à s'interroger sur l'analyse des performances des intervenants sur les lieux. En Grande Bretagne par exemple, Tilley et Ford (1996) se sont intéressés au premier maillon de la chaîne investigation en présentant le souci d'appréhension de la situation par les premiers intervenants. Ces derniers, n'ayant pas conscience ou connaissance du potentiel d'informations forensiques pouvant être présent pour un cas, méjugent la situation et ne font pas souvent appel aux SOCO (les spécialistes des lieux). En France, Crispino (2006a) a clairement mis en avant un déficit en ce qui concerne la sensibilisation des intervenants sur scène de crime quant au potentiel de découverte de traces forensiques, et ce indépendamment du type de fait investigué (homicide, viol, vol avec violence, vol par effraction, véhicule volé). Dans une autre étude portant sur la problématique de la décision des déplacements sur les lieux, Adderley et Bond (2008) ont décidé de comparer les spécialistes anglais à un modèle de réseaux de neurones en testant leur capacité à prévoir quelles scènes offriraient la plus grande probabilité de découverte de traces forensiques sur la base des informations disponibles au moment où le cas est annoncé à la police. Il s'est avéré que le modèle mis en place arrivait à donner de meilleurs résultats que les spécialistes. Cependant, s'il faut préciser que selon les mêmes auteurs (Adderley et al., 2007), la capacité de prédiction ne serait en rien corrélée avec leur capacité à pouvoir récolter les traces une fois sur place, ces résultats tendent à montrer un déficit d'approche qui pourrait s'expliquer par un relatif manque d'ouverture d'esprit face au potentiel de la trace forensique (pris au sens large du terme). Comparativement aux spécialistes forensiques, le modèle informatique serait plus à même d'offrir une liste de cas à plus gros potentiel de découvertes de traces forensiques sur lesquels il faudrait intervenir. Mise à part la question d'ouverture vis à vis de la trace, il y aurait le fait que ce modèle ne prendrait pas en compte un certain nombre de considérations extérieures à l'exploitation de la trace, tels que des facteurs socio-politiques (dits d'ordre structurel ou organisationnel) comme des contraintes budgétaires, les ressources à disposition par exemple. Il n'en reste pas moins qu'il existe un manque d'ouverture d'esprit ou de sensibilisation de la part des intervenants, qui est révélateur d'une lacune dans la formation.

Il y a également le projet TILES (Kelty et Julian, 2010) ; ce projet s'intéresse à mesurer l'efficacité de la science forensique dans le système de justice pénale en Australie. Un des axes de cette recherche est de déterminer quelles sont les compétences des meilleurs intervenants sur scène de crime dans les cas d'homicides (*Crime scene examiner*). Il s'est avéré que parmi un certain nombre d'aptitudes dites "implicites" (plus connues sous le terme de *soft skills*), les meilleurs investigateurs sont ceux qui ont des connaissances scientifiques solides. Il faut toutefois relever que dans ce cas il s'agit de forensiciens intervenant dans des cas dits complexes.

Ces diverses études et points de vue mettent l'accent sur la nécessité d'avoir des personnes formées

selon une logique scientifique (à opposer à une logique d'apprentissage par exemple). Pour certains, il est important d'avoir en plus suivi un enseignement forensique, permettant le développement d'une culture de la trace en plus d'une méthode de raisonnement scientifique, intégrant, en plus du potentiel d'informations pouvant être contenu dans les traces, une connaissance des moyens d'exploitation de ces traces et des traitements de l'information.

A la vue des différentes routes (en terme de formation en science forensique) menant à travailler sur les lieux, la question qui se pose est de savoir *quel rôle joue la formation du spécialiste forensique dans le cadre de son travail sur les lieux et de l'évaluation de la pertinence* ? Y-a-t'il de réelles disparités entre deux spécialistes ayant suivi des formations différentes (universitaire spécialisée en science forensique ou formation forensique en interne sans grade académique spécialisé) dans la recherche et reconnaissance des traces pertinentes sur les lieux. Si oui, dans quelles circonstances ces disparités se manifesteraient-elles ?

Soit l'**hypothèse F** selon laquelle *il n'y a pas de disparités entre des spécialistes ayant suivi des formations forensiques différentes dans leur recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents.*

3.3.3 Expérience

L'expérience représente « *le fait d'éprouver (quelque chose), [elle est] considéré[e] comme un élargissement de la connaissance, du savoir, des aptitudes* »¹⁰⁰, qui peut être dû à la pratique mais également à l'habitude.

En science forensique, l'expérience est considérée comme un critère contribuant à assurer la crédibilité du spécialiste et ainsi valider les résultats qu'il avance. Les plus expérimentés sont censés avoir une bonne connaissance et une bonne compréhension de la problématique lorsqu'ils sont sur des lieux grâce à leur pratique et à leur habitude à gérer les cas. Ce qui doit faire de ces spécialistes, des investigateurs plus aptes à poser un ensemble d'hypothèses complet pour expliquer les circonstances du cas investigué, à la différence de spécialistes inexpérimentés (Jackson et al., 2006).

Dans ce cadre d'intérêt, le paramètre *Expérience* peut être considéré à travers le nombre d'années de travail sur le terrain, mais aussi à travers le volume de cas investigués par type d'infractions. Une distinction entre ces deux mesures peut être utile à prendre en compte, ceci car le nombre d'années d'expérience n'est pas nécessairement une garantie de pratique assidue et de grande expertise. Tout dépend notamment de la fréquence des cas sur lesquels le spécialiste doit intervenir. A ce propos, l'étude de Langenburg et al. (2009) a pu démontrer des variations de résultats entre des spécialistes en dactyloscopie, censés avoir une expérience comparable en terme d'années de pratique mais ayant un nombre de cas assimilés différent. Dans sa thèse, Langenburg (2012) souligne également que la qualité des expériences en tant que telles constitue un paramètre d'importance pour assurer le développement de l'expertise forensique. L'auteur aborde ce point en mettant en évidence le fait qu'une grande expérience ne peut constituer en soi le synonyme parfait d'une grande expertise, qu'il définit en citant la présente étude :

100. Ibid. note 98

« Feltovitch et al. argue that the development of expertise is "largely a matter of amassing considerable skills, knowledge, and mechanisms that monitor and control cognitive processes to perform a delimited set of tasks efficiently and effectively". »
(Langenburg, 2012)

L'expertise pourrait être vue comme de l'expérience améliorée et valorisée à travers une démarche alliant les capacités cognitives de la personne, un renforcement des connaissances et un environnement propice au développement de nouvelles choses, permettant de réfléchir et d'agir efficacement, et ce de manière efficiente. Forte de cette définition, le modèle de connaissance *SFE* pourrait-il dès lors se concevoir comme une composante du développement de l'expertise des investigateurs forensiques ?

☞ Dans le cadre de cette recherche, le paramètre *Expérience* est représenté à travers le **nombre d'années de pratique en tant qu'intervenant sur les lieux d'investigation**. Le nombre d'années de pratique est privilégié face au nombre de cas investigués pour des raisons d'ordre pragmatique ; la mesure du nombre d'années est plus facilement mesurable car ce sont des données directement accessibles à la différence du nombre de cas traités par chaque inspecteur depuis leurs débuts en tant qu'investigateur forensique.

L'expérience se résume-t-elle à accumuler toujours plus de cas ...

Sans vouloir idéaliser ce paramètre, Dulong (2004) explique que ce qui caractérise le domaine de la police scientifique est bien le fait que les compétences acquises se transforment avec le temps par « *l'ingéniosité de l'expérience* ». Cette caractéristique, pour le moins essentielle dans le domaine, est associée au concept d'intuition par Kind (1987), dans *The Scientific Investigation of Crime*. Il définit alors l'intuition comme étant une « *apprehension of a situation or object by sense or intellect without the conscious use of any reasoning process* »¹⁰¹. Cette forme d'évaluation, utilisée quand la personne est confrontée à une situation problématique, se base ainsi sur une mémoire constituée d'informations classées et obtenues à travers diverses capacités, de l'éducation et de l'expérience. Selon le criminaliste, l'expérience est un paramètre important qui contribue à améliorer les capacités d'évaluation et d'action. Dans le même état d'esprit, Baber et al. (2006) parlent des spécialistes expérimentés qui voient dans un objet plus que l'objet lui-même, ils y voient le potentiel qu'il détient à être un support pour différents types de traces. L'expérience représente alors une possibilité d'acquérir et de maîtriser certaines capacités par la pratique. Locard (1920) dit à ce propos, dans son manuel sur l'enquête criminelle, que ceux qui n'ont pas des dons d'observation et de perception naturellement développés peuvent tout de même le pratiquer et ce de manière systématique.

Cependant, se reposer sur sa propre expérience sans un raisonnement approprié peut être une source potentielle de biais. Après un certain nombre d'années, une grande confiance en soi pourrait surgir dans l'attitude du spécialiste, lequel aurait tendance à faire preuve d'une attention sélective, pouvant s'avérer potentiellement risquée lorsqu'il s'agit de travailler sur les lieux d'investigations (Byrd, 2006). Une telle attention risquerait d'oblitérer l'observation de traces pertinentes. Byrd (2006) précise l'importance du rôle pris par l'expérience dans la recherche de traces sur les lieux qui ne peut

101. « *l'appréhension d'une situation ou d'un objet par les sens ou l'intellect sans l'utilisation consciente d'un quelconque processus de raisonnement* » (traduction libre)

être exclusivement objective dans ces circonstances. L'expérience ne peut suffir scientifiquement à garantir à elle seule la validité d'un résultat ; comme l'expliquait Evett (1996) : « *Science is not so much about common sense as about challenging common sense. Believing something to be so just because of something called 'experience' is, in my view, essentially unscientific.* »

Pour autant, les auteurs avancent qu'un bon spécialiste devrait être à même de gérer les effets précités créés par leur expérience : « *the assumption is that, rather than recovery of evidence being entirely based on the "objective" search of a scene, there is likely to be some influence of expectation and experience involved in the search. A good CSI will probably recognise these effects and manage them* »

.. ou à apprendre de ses erreurs et développer une approche aiguisée des lieux ?

« *L'expérience est une succession d'erreurs préalables et puisqu'on apprend principalement sur les erreurs... on a peut être plus d'alarmes* » (Schiffer, 2009)

L'expérience est un critère d'importance lorsqu'il est question de travailler sur les lieux, et ce pour des raisons évidentes de pratique et d'habitude dans la gestion quotidienne de cas qui se suivent et peuvent se ressembler, tout en étant propres à eux-mêmes.

Intuition, capacité d'observation et d'évaluation sont des caractéristiques supposées se développer et s'améliorer au fil des cas, renforçant la méthodologie et l'approche du spécialiste sur les lieux, le rendant normalement plus performant. Seulement, une telle amélioration ne semblerait faisable que si une approche réflexive est suivie, le spécialiste ne devant pas se reposer sur sa seule expérience comme la garantie d'un travail réussi (Bono, 2010). Sur des cas comparables, la méthode d'approche pourrait ne pas changer grandement entre les spécialistes forensiques, il n'en resterait pas moins des différences en terme de dextérité dans les manipulations, mais surtout en terme d'intuition d'investigation plus aiguisée face à la recherche et collecte de matériel pertinent pour un spécialiste forensique plus expérimenté ; ceci mettant en avant l'intuition si chère à Kind ou encore dit SWAG (Scientific Wild-Assed Guess) par DeHaan (2008).

La question suivante est alors soulevée : ***dans quelle mesure l'expérience, et donc l'intuition d'investigation acquise par l'expérience, font-elles une différence dans la recherche et la reconnaissance des traces pertinentes entre différents intervenants sur les lieux ?***

Soit l'**hypothèse E** selon laquelle *il n'y a pas de différences entre des spécialistes d'expérience différente dans la recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents sur des mêmes lieux d'investigation.*

Après avoir définis et déclinés les trois paramètres sous forme d'hypothèses, la section qui suit présente les lignes directrices méthodologiques de la recherche.

3.4 La recherche

La philosophie générale dont fait preuve cette recherche se veut pragmatiste dans son essence, en considérant la pertinence dans son rapport à la trace et au forensicien. Optant pour la mise en place d'une stratégie combinant plusieurs méthodes de recherche, l'intérêt est de comprendre la pertinence dans une perspective qualitative. Les principales caractéristiques méthodologiques de cette étude sont présentées ci-après, dont les buts, la stratégie et les limites attendues.

3.4.1 Les buts spécifiques de la recherche

Cette étude a pour principal objectif d'apporter une vision de la pertinence à travers une compréhension contextuelle, pragmatique et culturelle de cette dimension. Le questionnement prend place dans le cadre de l'intervention sur les lieux d'investigation, la recherche travaille sur différents niveaux de perspectives, aussi bien théorique qu'empiriques (Creswell et al., 2011) afin d'arriver à une meilleure compréhension :

- de ce qui se cache derrière la notion de trace pertinente,
- de l'approche des lieux en terme de reconnaissance des traces pertinentes à travers la recherche et la collecte (via la piste sémiotique),
- des paramètres intervenant dans l'évaluation de la pertinence faite par l'investigateur forensique (via la piste empirique).

L'ensemble de l'analyse devrait permettre de dresser un tableau représentant les interactions majeures impliquant la trace, les lieux et le forensicien dans l'environnement concret dans lequel il évolue. Ceci devrait fournir de nouveaux outils pour comprendre un peu plus le travail opéré sur les lieux et ainsi assurer un renforcement de la formation des intervenants.

3.4.2 La stratégie de recherche

Les pistes empruntées dans le cadre de la présente recherche sont aussi bien théoriques, contribuant à alimenter une réflexion épistémologique de la science forensique, qu'empiriques, en s'attachant au travail des investigateurs forensiques sur les lieux. Si la piste théorique emprunte la "simple" voie de l'étude sémiotique, celle de la piste empirique opte pour une approche descriptive en plusieurs étapes qualitatives pour obtenir une vision du questionnement entourant la pertinence (cf. *fig.n°3.5*).

a. La démarche théorique épistémologique

La démarche se veut être une réflexion introspective ; s'interroger sur la pertinence revient à se poser un certain nombre de questions qui portent sur la relation entre la trace et l'investigateur, la trace et la pertinence, mais aussi la trace et l'indice. Pour déchiffrer ces jeux de relations existant entre la *trace*, le *signe* qu'elle peut représenter, l'*indice* qu'elle peut devenir et l'investigateur, il est fait appel à la sémiotique.

La sémiotique est la discipline qui étudie le signe et les systèmes de signes sous toutes ses représentations. Basée sur une théorie qui fournit des clés pour décomposer le monde en fonctions sémiotiques, cela permet une lecture de ce qui est reconnu et perçu selon des codes établis. Elle est utilisée comme

un outil conceptuel qui permet d'analyser les jeux de relations entre un signe et l'objet auquel il fait référence. Souvent mise en pratique pour expliquer la notion de symptômes en médecine par exemple, la sémiotique est surtout utilisée en linguistique où le signe est représenté par les mots.

La discipline se décompose en trois grands courants, chacun d'entre eux se définissant par un rapport spécifique du signe avec un autre élément ; ce sont la sémantique (étude de la relation entre le signe et ce qu'il signifie), la syntaxe (étude de la relation entre les signes) et la pragmatique (étude de la relation entre le signe et son utilisateur). Une piste intéressante est ainsi trouvée à travers l'utilisation de la logique sémiotique, où il s'agit de porter son attention sur l'objet au coeur du problème, la trace matérielle, tout en demandant de comprendre la relation que le spécialiste de la trace entretient avec cet élément fondamental et premier. En bref, cela consiste à approcher l'entité trace tout en étudiant l'environnement qui gravite autour, comprenant aussi bien la notion de pertinence que le forensien lui-même. A ce titre, la pragmatique constitue, de par son objet d'intérêt, le courant utilisé pour investiguer la relation *trace - pertinence - criminaliste*. Plus spécifiquement, la présente recherche s'est intéressée à la vision pragmatiste du signe développée par Charles S. Peirce. Il a développé une approche tripartite de la relation signe-objet des plus intéressantes, permettant de réfléchir au raisonnement devant s'opérer autour de la trace détectée en suivant une logique par niveaux. A cela s'ajouteront quelques réflexions supplémentaires issues des travaux du sémioticien et écrivain Eco, qui a réfléchi plus particulièrement à la production des signes et notamment à leur reconnaissance.

Pourquoi ces références sémiotiques ? 📖 L'approche sémiotique utilisée dans cette recherche se base principalement sur les travaux de Peirce, qui n'est de loin pas la seule référence sémiotique qui aurait pu être utilisée. Présenté comme étant « *le plus profond investigateur de l'essence des signes* » (selon le sémioticien russo-américain R. Jakobson) (Marty, 1990), il était dès lors intéressant de se baser sur les notions dites premières (voire fondamentales) réfléchies par Peirce, reconnu comme un sémioticien-clé dans le domaine, pour élaborer ces réflexions forensico-sémiotiques autour de la trace-signe. De même que les écrits de Eco, fortement inspirés des travaux de Peirce, ont su présenter des arguments estimés d'intérêt pour alimenter les réflexions encore en construction de la chercheuse.

Il y a ainsi un intérêt à se pencher sur la distinction existant entre les notions de *trace* et d'*indice*. L'approche suivie dans cette recherche se veut résolument macroscopique, offrant un ensemble de points de vue devant aider à identifier des étapes clés du raisonnement depuis la trace, détectée par le forensien sur les lieux d'investigation, à son produit dit "fini" sous la forme d'indice, voire de preuve et de renseignement.

b. La démarche empirique descriptive

Dans un objectif de compréhension du phénomène, après avoir exploré en quoi consistait la pertinence, l'importance des facteurs *SFE* et l'influence qu'ils peuvent avoir sur la considération de la trace pertinente sont investiguées par une approche empirique en plusieurs étapes.

D'une image d'une réalité de terrain ...

L'étude exploratoire menée au début de la recherche a pu montrer que les définitions de la pertinence et de la trace pertinente variaient parmi les criminalistes (que ce soit dans le monde académique

ou de la pratique). La problématique posant au coeur de sa recherche l'approche de la trace pertinente sur les lieux, la première étape consiste à dresser une image de la réalité à un temps donné, en terme de collecte de traces et d'objets pour les cas de cambriolages par une unité d'interventions romande. Il s'agit là d'une exploitation d'informations contenues dans la banque de données de constats de cette brigade. Un certain nombre d'indicateurs ont été définis à partir de la littérature (Williams, 2004; Burrows et Tarling, 2004; Adderley et al., 2007) et de ce qui est disponible depuis cette banque de données. Ils sont relatifs à l'objet-trace et ont comme potentiel d'informations celui de pouvoir renseigner sur la capacité des spécialistes à récolter du matériel pertinent.

Il s'agit notamment du volume d'objets et de traces collectés, des types de traces prélevées, puis de prendre en compte ces éléments ayant donné des résultats d'identifications et/ou de liens sériels. L'objectif est de comprendre la relation *trace-investigateur forensique* en proposant et testant ces indicateurs (ou variables dites dépendantes) pour mesurer la capacité des spécialistes à collecter des objets-traces (pertinents). L'analyse est menée en tentant la mise en rapport de ces paramètres avec deux des trois variables posées comme explicatives (dites indépendantes) dans cette recherche : la formation (F) et l'expérience (E).

Cette démarche empirique, via une approche descriptive, offre une image instantanée de la réalité du terrain. Par cette analyse, sont représentées un ensemble de pratiques pour une brigade d'intervenants forensiques romands, et ce sur une période de cinq années. **Il est ici** question de contextualiser au mieux la réflexion entourant la pertinence en la considérant directement dans l'univers dans lequel elle est abordée, à savoir sur les lieux d'investigation. Il s'agit de définir comment se traduisent les pratiques et de définir de potentielles différences parmi les groupes constitués en fonction des paramètres à tester. Si F et E peuvent être approchés, la troisième variable S ne peut être utilisée comme variable indépendante ; parce qu'elle n'est pas formalisée dans le jeu de données récupérées depuis la base. Elle est par contre accessible au travers de discussions réalisées avec les investigateurs dans le deuxième volet empirique de la recherche.

... à la perception du travail sur les lieux vue par les investigateurs forensiques.

Le second volet s'inscrit dans la continuité de l'analyse de données avec la conduite d'entretiens semi-directifs menées auprès d'investigateurs des unités d'identité judiciaire romandes¹⁰². Ving-cinq entretiens ont été réalisés, au cours desquels la conception que peuvent avoir les investigateurs de l'approche des lieux a été abordée, et ce en terme de recherche et de reconnaissance des objets-traces pertinents. Le modèle de connaissance $S.F.E$ a été discuté autour de la représentation que se font les investigateurs de la pertinence. La grille d'entretiens a été constituée à partir des analyses menées lors de l'enquête exploratoire et lors de l'analyse des données de la banque (cf. Annexe C, p.265).

Les entretiens semi-directifs ont cet avantage de pouvoir approcher les perceptions individuelles des personnes touchées de près ou de loin par une problématique posée. Cela permet d'aller chercher des explications ou d'approfondir certaines dimensions mises en exergue à travers les étapes précédentes de la recherche en recherchant notamment le raisonnement opéré et ce qui l'encadre. Dans le cas présent où la stratégie est d'ordre séquentiel, la démarche qualitative des entretiens permet d'apporter des éléments de réponse aux interrogations soulevées dans l'analyse des données, mettant ainsi en

102. Les investigateurs travaillent dans les cantons suivants : Berne, Fribourg, Neuchâtel, Valais, Vaud.

évidence des paramètres qui n'étaient pas accessibles autrement que par les témoignages des praticiens.

Tableau résumant l'ensemble de la stratégie de recherche

Approche		Caractéristiques	Intérêts	Objectif
Théorie	Sémiotique	Paradigme indiciaire : cadre de réflexion Approche sémiotique pragmatiste basée sur la vision tripartite de Peirce et le mode de production des signes de Eco.	Déchiffrer le processus pour mieux le comprendre: - schéma de la relation trace-indice - à quel niveau intervient la pertinence - les interactions entre trace-indice-pertinence-spécialiste forensique <i>Acquis épistémologiques</i>	Présenter un processus de raisonnement autour de la pertinence
	Empirique (Méthodes combinées)	Profil ¹ des investigateurs SIJ mis en rapport avec des indicateurs Réculte de données statistiques (bd-SIJ) Indicateurs: - type d'infractions: cambriolages ² - volume d'objets/traces collectés (exploités, avec résultats) - types de traces prélevées (exploitées, avec résultats)	Evaluer/Affiner les indicateurs (nouveaux?) Extraire des modes de fonctionnement Evaluer le rôle de <i>F</i> et <i>E</i> <i>Acquis empiriques</i>	Connaissance du terrain: Obtenir une représentation de la réalité sur le terrain et pré-test de F et E.
	Qualitative	Entretiens semi-directifs (25) avec des inspecteurs SIJ volontaires. Protocole d'entretiens mis en place à partir des étapes précédentes	Discuter les approches opérées sur les lieux pour comprendre le processus s'opérant autour de la pertinence en évaluant l'importance de <i>S</i> , <i>F</i> et <i>E</i> <i>Acquis empiriques</i>	Perception du travail sur les lieux et de l'intégration des paramètres SFE dans ce cadre
Approche du général au particulier pour apporter une compréhension holistique du raisonnement appliqué et des paramètres impliqués dans l'évaluation de la pertinence menée par l'investigateur forensique sur les lieux.				
1: Formation et nombre d'années d'expérience 2: Infraction sérielle de haute fréquence				

FIGURE 3.5 – Tableau résumant les axes d'étude de la pertinence selon une approche théorique sémiotique et une stratégie méthodologique de méthodes combinées.

3.4.3 Quelques limites à souligner

De par l'approche assez large et les méthodes employées, certaines limites sont à souligner en matière d'interprétation des résultats, notamment concernant les paramètres constituant le modèle *SFE*.

La population

La population concernée par cette recherche est celle des spécialistes forensiques praticiens et académiciens. Il est important de noter que ces groupes ne représentent pas en soi toute la communauté forensique. **Cette recherche porte sur la Suisse romande et est représentative de la réalité romande.** Parmi ces spécialistes forensiques, deux groupes sont à considérer : les investigateurs travaillant dans les SIJ ayant suivi un cursus police et ceux ayant suivi la formation universitaire

spécialisée en science forensique, avant d'intégrer les services d'identité judiciaire. La diversité des parcours pouvant exister dans la communauté forensique n'est pas ici représentée. Aussi il se peut que des dimensions mises en avant dans le courant de cette recherche ne soient spécifiques qu'au seul environnement suisse romand par exemple. Pour autant, parmi l'ensemble des points mis en avant, un certain nombre de thématiques sembleraient bien s'affranchir de ces frontières et être comprises par d'autres communautés que celles ayant apporté leur soutien à cette recherche.

Les limites dues aux paramètres SFE

Le modèle de connaissance *SFE* posé comme un modèle influençant l'évaluation de la pertinence est présenté telle une carte conceptuelle alimentée de ces trois dimensions par lesquelles la connaissance de l'investigateur serait façonnée. La mesure de l'influence du modèle de connaissance *SFE* n'est pas chose aisée, puisqu'il est question ici d'un modèle touchant à l'aspect cognitif de l'investigateur, soit à sa capacité à pouvoir apprendre et utiliser ce qui a été intégré au fil de ses expériences, de ses formations, et finalement au fil de ses interactions avec ce qui l'entoure.

Le paramètre S

Il existe plusieurs limitations quant à la définition posée pour les trois paramètres. Pour le paramètre *S*, l'intérêt se porte sur la nature des informations et la nécessité ou non de les avoir en sa possession selon la perception que l'investigateur forensique peut en avoir. Les effets de leurs utilisations sont discutés avec les principaux concernés. Le statut de biais qui peut être conféré aux informations n'est par contre pas mesuré via la stratégie de recherche sélectionnée. Il faudrait pour ce faire mettre en place des expérimentations contrôlées avec des groupes bien distincts recevant des informations de natures variées à des moments choisis, et observer les actions qui en découlent.

Le paramètre F

Concernant le paramètre *F*, il est compris à travers la formation initiale, en relevant que le paramètre formation continue n'a pas été pris en compte malgré une importance évidente dans ce contexte. Selon le nombre de formations supplémentaires suivies par les spécialistes après leur formation de base, cela pourrait influencer les comparaisons entre les groupes ayant de l'expérience et des formations de bases différentes, mais pourrait également influencer les comparaisons entre les personnes ayant la même formation de base et des années d'expérience différentes. Comme le mentionnent Langenburg et al. (2009) dans leurs résultats, le spécialiste qui acquiert une nouvelle compétence au travers d'une nouvelle formation ne sera peut être plus différenciable d'un collègue plus expérimenté ayant déjà cette compétence. Dans le cadre de la recherche, des groupes ayant des formations de base différentes sont comparés, aussi le simple fait d'avoir des formations initiales différentes ne peut être le seul paramètre à prendre en compte. Seulement, dans la perspective de cette recherche, cela constitue une première dimension de comparaison qui repose sur une éducation forensique bien différente. **Des différences de perceptions en terme de méthodologie et d'approche des lieux pourraient être attendues selon ce paramètre.** Le paramètre *F* est discuté lors des entretiens, permettant de mettre en évidence les potentielles différences de perceptions pouvant exister entre les groupes ainsi

créés concernant l'approche des lieux, et devrait également mettre en évidence la perception que les investigateurs ont des différentes formations existantes et de leur importance pour assurer le travail sur les lieux.

Le paramètre E

Concernant le paramètre *E*, selon les explications fournies par Langenburg et al. (2009), comparer des spécialistes qui totaliseraient le même nombre d'années de pratique ne garantit pas d'observer des résultats similaires ; ceci car ces mêmes spécialistes peuvent ne pas avoir eu à travailler sur une même quantité de cas. Ceci implique dès lors une différence de masse critique plus ou moins conséquente pouvant se répercuter sur des expérimentations telle que celle qualifiant cette recherche. Ce qui revient à penser que la variable *Expérience* devrait être déterminée en fonction du nombre de cas d'interventions du spécialiste, qui aurait suivi un nombre limité de formations complémentaires depuis la fin de sa formation police ou universitaire, et non en fonction du nombre d'années de pratique. Cependant, une telle mesure n'est pas permise dans le cas d'espèce, le nombre d'années de pratique est pris comme un premier niveau de comparaison entre les individus. Il est clair que la nature des expériences vécues devrait entrer en jeu, seulement il ne serait alors pas permis de comparer des groupes, tant il y a d'expériences propres à chacun.

 La présente recherche explore, à un niveau dit macroscopique, ces trois dimensions cognitives selon une démarche exploratoire et majoritairement qualitative, avec pour optique celle de démontrer l'intérêt à poursuivre l'investigation sur les pistes proposées.

Les limites dues aux méthodes combinées utilisées

La stratégie de recherche allie diverses méthodes pour garantir une vision aussi large que possible du sujet de recherche qui possèdent cependant quelques limites en matière d'accès à l'information (validité, représentativité). L'analyse des données a par exemple un certain nombre de limites en terme d'interprétation principalement dû au fait que la totalité de ces données dépendent des pratiques d'enregistrement des personnes devant alimenter ladite banque contenant les informations des interventions. Par cette méthode quantitative, l'intérêt est de pouvoir mesurer la capacité des investigateurs à pouvoir détecter et collecter du matériel pertinent, seulement ces mesures ne sont basées que sur ce qui est entré dans la banque de données, les chiffres ne peuvent alors pas totalement représenter la réalité. A un autre niveau, dans la perspective de vouloir comparer des groupes de taille semblable en considérant les paramètres *F* et *E* afin d'étudier leurs possibles effets sur la collecte de matériel pertinent, il aurait fallu procéder à une analyse portant sur plusieurs brigades d'interventions. Cette démarche n'a pas été choisie dans le cas d'espèce, préférant favoriser une étude longitudinale d'une seule brigade et ainsi travailler avec une seule organisation ; ceci évite également d'ajouter des facteurs supplémentaires incontrôlés telles les directives et politiques spécifiques à chaque police. Concernant l'approche qualitative, il est à relever que certaines limitations existent avec la conduite d'entretiens semi-directifs. Elles sont imposées par le fait que les informations recueillies sont dites de nature indirecte (Creswell, 2009). En effet, les témoignages constituent, en tant que tels, des filtres pour l'information que le chercheur doit collecter, sans compter le propre filtre interprétatif du cher-

heur.

☞ Les limites soulevées mettent en évidence la difficulté qu'il peut y avoir à évaluer le modèle et ainsi tester la problématique posée. La présente étude est une recherche à dominance qualitative, démontrant l'intérêt du questionnement et la portée qu'il peut avoir pour la science forensique. Elle dessine notamment des pistes qui pourraient être explorées au-delà de la problématique posée. Les tendances sont posées, les questions soulevées avec un certain nombre de réponses qui sont apportées ou qui se profilent.

3.5 En bref ...

Revenir au début du processus pour investiguer un concept omniprésent en science forensique signifie de poser la réflexion au point de départ de la chaîne analytique. Il s'agit de réfléchir dans le cadre des lieux d'investigation et de s'intéresser au vecteur d'informations, la trace (ou l'objet-trace selon une considération plus générale), et à son premier destinataire, soit le forensicien qui intervient sur les lieux.

Les pistes empruntées pour mieux comprendre la trace pertinente en science forensique devraient permettre d'obtenir une représentation sémiotique décryptée (décomposition multiple sous forme de signes) du passage de la trace brute à celui de la trace pertinente considérée par le forensicien. Puis dans un second temps, nous devrions être en mesure de discuter l'importance de ce modèle conceptuel représenté par l'acronyme *S.F.E*, posé au coeur de la problématique, lequel illustrerait trois grands axes d'acquisition de la connaissance forensique qui conditionneraient le rapport du forensicien à l'objet-trace pertinent. La problématique de recherche est donc la suivante et se décline en 3 grandes hypothèses nommées selon l'acronyme *S.F.E*, le tout étant accompagné d'un postulat sur la pertinence et la trace :

- Le **postulat** : *la trace et l'indice constituent deux états distincts d'un même objet dont le facteur de distinction est la reconnaissance de la dimension "pertinence".*
- L'**hypothèse générale** : *Le modèle S.F.E serait à la base de la construction de la connaissance forensique des spécialistes et façonnerait leur bagage personnel de telle sorte que, une fois sur les lieux, cela influencerait leur approche et évaluation de la pertinence ; ceci pouvant conduire des investigateurs à ne pas reconnaître, détecter et prélever les mêmes traces considérées comme étant pertinentes sur des mêmes lieux.*
- L'**hypothèse S** : *le spécialiste n'a pas besoin d'informations ayant trait au cas de près ou de loin pour l'aider dans sa recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents sur les lieux d'investigation.*
- L'**hypothèse F** : *il n'y a pas de disparités entre des spécialistes ayant suivi des formations forensiques différentes dans leur recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents.*
- L'**hypothèse E** : *il n'y a pas de différences entre des spécialistes d'expérience différente dans la recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents sur des mêmes lieux d'investigation.*

Les bases sont posées pour se lancer sur les premières pistes devant aider à mieux approcher le processus de signification s'opérant autour de la pertinence et de la trace sur les lieux. La recherche se veut pragmatique, en s'intéressant au rapport de la pertinence vis à vis de l'environnement dans lequel elle est utilisée. La méthodologie use d'une combinaison de méthodes d'analyse quantitative et qualitative se complétant pour, au final, offrir une vision globale de ce que représente une trace pertinente parmi une population de spécialistes forensiques suisses romands. La première piste sur laquelle notre réflexion va s'aventurer est celle du domaine sémiotique afin d'étudier le processus de signification et de reconnaissance de la trace pertinente.

Deuxième partie

Histoires de significations

« [...] la première notion à inculquer à l'enquêteur, c'est qu'il ne doit pas se borner à déceler ce qu'il a l'habitude de voir dans la moyenne des opérations, mais avoir chaque fois l'esprit tendu vers la découverte de faits d'ordre nouveau. »

(Locard, 1920)

La piste sémiotique de la trace

Le support matériel d'informations que représente la trace, mais également l'objet, est un point central lors de l'intervention sur les lieux. La trace pertinente est vue comme ce qui permet d'apporter une information utile pour l'enquête ou le processus judiciaire. Les caractéristiques qui lui sont propres et qui sont considérées lors des interventions font référence à sa qualité, sa forme, le fait qu'elle soit détectable ou non. Certains avis (cf. Chap.21.4) auront posé des distinctions entre la trace et la trace pertinente vue soit comme un indice soit alors comme une preuve. Ce sont des états différents qui sont pourtant rattachés à une même chaîne analytique du traitement de l'information depuis les lieux jusqu'à son utilisation ultime (le tribunal, une cellule de renseignements, les enquêteurs). Différents également seraient les états de la pertinence, qui pourraient être compris en niveaux à travers les notions de *pertinence factuelle* et *pertinence appropriée*, et ce selon le niveau d'information perçu et intégré par l'observateur.

La nature du questionnement qui se pose face à une trace implique la détermination du lien entre ce qui est observé, la trace, et les événements au coeur du questionnement. L'importance de cette connexion, de ce rapport entre ce signe et ce à quoi il se réfère, est étudiée à travers la sémiotique. Remonter la piste de la trace pertinente demande de passer par cette voie peu commune à la science forensique, déjà abordée dans d'autres recherches¹⁰³ (Crispino, 2006b; Schuliar, 2011), qu'est la voie sémiotique. Cette voie permet d'explorer plus en détail l'entité trace et la signification qui lui est attribuée par le forensicien sur les lieux ; car il s'agit bien là d'attribuer une signification à ce qui a été détecté et considéré, orientant jusqu'à la décision de collecter et d'exploiter cette "trouvaille".

4.1 Trace, Indice, Preuve ; ou de la nécessité de poser des distinctions de termes

« Une trace est l'indication que quelqu'un a passé par là. » (Thouard, 2007a).

S'interroger sur la nuance pouvant exister entre *trace*, *indice* et *preuve* s'inscrit dans une logique de définition de conventions. Il s'agit là de trois termes usuellement empruntés dans le langage commun forensique pour lesquels la distinction n'est pas souvent faite. En étudiant d'un peu plus près ce trio, il représente des étapes de la chaîne analytique et donc d'un raisonnement qui semblent se dessiner depuis les lieux aux destinataires de l'information forensique. La chaîne analytique se découpe ainsi en trois grandes étapes que sont le travail sur les lieux, au laboratoire et la communication des résultats aux destinataires des informations ainsi produites (Schiffer, 2009).

Très souvent lorsqu'une trace matérielle est découverte, il est fait mention de preuve (nommée *physical evidence* en anglais) ou encore d'indice matériel et ce, que ce soit sur les lieux, au laboratoire

103. Une voie enseignée dans les cours de science forensique générale à l'ESC dès 2004 (Margot, 2013).

ou encore à la Cour. La trace est le vecteur élémentaire de l'information forensique maniée par le forensicien, ayant appris à la traiter tout en gérant les incertitudes qui lui sont liées, principalement l'incertitude de son origine (pertinente ou non). Découvrir une trace ne veut donc pas forcément dire qu'il est question d'une preuve de l'implication d'une personne donnée ou d'un indice de son passage. Il faut pouvoir déterminer son implication dans le cas d'espèce par un **raisonnement dit conjectural**. La preuve se différencie en ce sens qu'elle est utilisée par le juge pour passer des soupçons à la certitude en démontrant l'existence ou non d'un fait selon **la logique du syllogisme démonstratif**¹⁰⁴. L'indice apparaît plutôt comme « *un signe apparent qui indique quelque chose avec probabilité* »¹⁰⁵. Nous noterons également que l'indice matériel fourni par le forensicien constitue une preuve technique scientifique aux yeux du magistrat, mais que cette information ne peut à elle seule prouver la culpabilité de la personne qui est à son origine. Comme le soulève Vuille (2011), l'indice matériel relève de ce lien entre un suspect et une trace matérielle : « [...] *la preuve scientifique [faisant référence à l'ADN, comme indice matériel] ne pourra que lier, par exemple, un suspect à un prélèvement fait sur la scène de crime, ce qui ne signifie pas que la trace est due à une présence de la personne sur les lieux, ni que cette dernière a eu l'activité criminelle qu'on lui reproche, et encore moins qu'elle est juridiquement coupable. La preuve scientifique ne doit donc jamais être isolée de son contexte : elle donne une information ponctuelle qui doit être évaluée au regard des autres éléments du cas d'espèce* ».

La trace existe et possède son potentiel d'informations indépendamment du fait qu'elle soit détectée ou non. Ainsi aucune preuve ou aucun indice ne peut exister sans une reconnaissance et perception préalables de la trace et de son potentiel d'information dans le cas d'espèce. Un tel processus de reconnaissance implique dès lors d'attribuer une signification, la trace ayant été perçue comme un signe (complexe) faisant référence à quelques notions d'intérêt pour l'observateur. Aussi selon Margot (2014), la distinction tendrait à s'opérer à ce point précis entre la trace et la notion d'indice.

Maillon dans la chaîne analytique, il faut dès lors évaluer la valeur de cet indice à travers un raisonnement conjectural, dans lequel semble s'adapter, entre autres, la logique bayésienne et un certain nombre de paramètres d'influence (cf. certains paramètres sont donnés en p.56). Plus loin, la distinction entre indice et preuve se ferait par rapport au degré de certitude attribué à l'existence de la chose en question, c'est à dire le fait qui doit être établi. L'indice revêt un aspect probabiliste quand la preuve s'avère déterministe. Mais l'indice s'affirme surtout comme un nouvel état attribué à l'information contenue dans la trace une fois que celle-ci a été reconnue digne de signification, une trace qui est finalement considérée comme pertinente.

Ainsi, la trace, vestige d'une action passée, existe en tant que telle, représente l'élément qui sera utilisé pour démontrer un fait, elle est le support d'informations potentielles qui sont *indice technique*

104. Cela « *consiste essentiellement à établir l'existence d'un fait réprimé par la loi (l'infraction) et à imputer ce fait à la personne poursuivie en démontrant sa culpabilité avec un degré raisonnable de certitude* » (Piquerez, 2006)

105. LGR. Le mot *indice* est « la réfection savante (1306) de la forme adaptée *endice* (v.1130), emprunt au latin *indicium* "révélation", "dénonciation", "signe", "indice", dérivé de *index, indicis* (-> *index*). Le mot reprend (1306) le sens latin de "dénonciation", en usage jusqu'à l'époque classique. Mais *indice* spécialement utilisé en parlant d'une maladie, emploi où il est remplacé aujourd'hui par *symptôme*, a aussi désigné (XII^e s., *endice*, puis 1488) un signe apparent qui indique qqch. avec probabilité, puis l'*index* mobile sur un cadran et, en droit (XVIII^es.) un fait connu qui sert à constituer la preuve par présomption, sens demeuré vivant. » (Alain Rey (Sous la direction de), 2010).

*scientifique*¹⁰⁶ à partir du moment où elle se voit attribuer une signification par le forensien. Cette signification serait issue de la reconnaissance de traits propres à la pertinence et mis en contexte. De là en découle le **postulat** suivant (fig.n°4.1) : **la trace et l'indice technique scientifique constituent deux états distincts d'un même objet dont le facteur de distinction est la reconnaissance de la pertinence.**

Par la suite, au cours de la procédure légale, l'information contenue dans la trace, devenue indice et formant un faisceau d'indices avec d'autres informations, peut devenir une preuve ; son statut change alors car la réalité d'un fait a pu être établie via l'exploitation de cette information. Mais cette dimension va au delà du processus forensique et est laissée au domaine juridique.

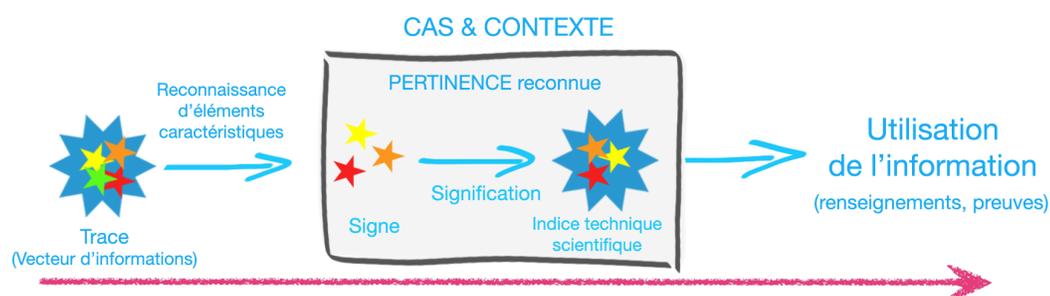


FIGURE 4.1 – Postulat : La trace et l'indice technique scientifique sont deux états distincts d'un même objet dont le potentiel d'information se perçoit à travers la reconnaissance de la pertinence. L'utilisation de cet indice dans la suite du processus est réalisée sous la forme de preuve mais également de renseignement. Le degré de confiance dans la valeur accordée à l'information contenue dans la trace croît au fil du processus forensique (illustré avec la grande flèche).

La trace est l'élément de départ dans le travail de réflexion et d'investigation pour beaucoup de disciplines. La notion de trace s'associe à celles de reste et de détail. La science forensique pourrait également se définir comme une science du reste, jouant du détail pour en extraire des informations qui ont un sens. Il s'agit là de reconnaissance et de perception de signes et conduit dès lors à parler en langage sémiotique.

106. Il faut une maîtrise de la technique pour assurer de bonnes détection et collecte et un raisonnement scientifique pour la recherche, d'où le terme d'indice technique scientifique.

4.2 La sémiotique comme outil de lecture de la trace pertinente

Dans la présente section, il est question de présenter en quoi peut consister un processus de signification autour d'une trace matérielle pertinente en passant par un certain nombre d'éléments clés nécessaires au travail de communication. Cela passe par présenter la pertinence à travers l'oeil sémiotique, en abordant l'aspect de la codification du message et du signe en tant que tel. Comme mentionné précédemment (cf. Chap.3, p.69), les travaux du sémioticien pragmatiste C.S.Peirce servent de base pour décomposer la sémiose de la trace pertinente, introduisant l'idée d'une codification de la pertinence. La vision de la production des signes de Eco vient compléter ce tableau en ajoutant des pièces supplémentaires concernant l'étape de reconnaissance de la trace (pertinente) sur les lieux. En somme, l'intérêt est de pouvoir présenter et identifier les étapes fondamentales par lesquelles l'investigateur passerait pour former son raisonnement depuis la trace détectée sur les lieux pour en venir à parler de trace pertinente.

4.2.1 Le signe, élément des processus de communication et de signification

Dans la sémiotique se distinguent deux grandes branches : l'heuristique et l'herméneutique. La première s'intéresse à la création des signes en tant que tels. Elle étudie les procédés par lesquels les faits sont découverts (voire inventés en considérant le point de vue de Dulong (2004)). Quant à l'herméneutique, complémentaire à la première, elle s'intéresse à l'interprétation des signes complexes perçus. Il est question de savoir quoi associer à quels signes (Thouard, 2007a). Il s'agit de décoder la séquence pour en donner du sens. Ces deux branches illustrent la richesse du monde sémiotique qui permet à la fois de s'interroger sur ce qui génère le signe et ce qu'il est, mais aussi sur ce qui permet de lui donner un sens, à savoir le code.

a. Le code, système propre à l'herméneutique ; comme condition de signification

La communication implique la transmission d'un message entre un émetteur qui utilise un canal précis pour envoyer, plus ou moins consciemment, une information, qui est reçue par un destinataire, également de manière plus ou moins consciente. Le signe est un élément de ce processus de communication, il assure la transmission d'une information.

Pour garantir une interprétation de ce message, la condition nécessaire à toute communication est d'avoir un code¹⁰⁷ ; ce dernier devant être partagé entre l'émetteur du message et le destinataire, sans quoi le message resterait non interprété. Tel un tableau définissant les correspondances entre le signifiant (l'expression concrète) et le signifié (le contenu, l'abstraction), le code est compris sous la forme d'« *une série de règles qui [permet] d'attribuer une signification au signe* ». La série de règles est ainsi utilisée par celui qui communique pour assurer la transmission de l'information, les règles étant définies par des conventions culturelles.

Eco parle du code comme étant un répertoire de symboles qui vont se coordonner selon les règles qu'il contient. L'ossature du code se divise en deux axes :

107. « [Condition] *nécessaire et suffisante du signe* » (Eco, 1988), il ne peut y avoir de signification sans code.

- L'axe du paradigme, lequel consiste en cet ensemble (ou répertoire) ordonné des symboles et des règles parmi lesquels certaines entités seront sélectionnées et introduites par la suite dans un syntagme ;
- L'axe du syntagme , lequel assure la combinaison et l'articulation des symboles émis de manière successive dans le temps pour finalement constituer le discours.

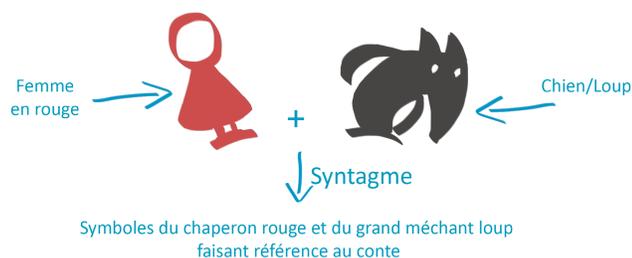


FIGURE 4.2 – En (re)connaissant le répertoire (paradigme) des contes pour enfants, l'association de ces deux signes mis l'un à côté de l'autre symbolise le conte *Le petit chaperon rouge*. Si ces signes sont lus séparément l'un de l'autre, ils ne communiquent pas le même message, ils seraient reconnus comme l'icône d'une femme en rouge et d'un chien/loup noir.

Finalement, ce discours ne se décode qu'en référence à un contexte. C'est un élément primordial pour situer les conventions à appliquer dans la situation donnée pour conduire la sémiologie ; ceci car le signe peut avoir plusieurs signifiés. On le dit alors plurivoque ; à comprendre le signe peut vouloir dire plusieurs choses différentes en fonction du contexte dans lequel l'interprétation se pose.

En reprenant l'exemple de la *fig.4.2*, les mêmes icônes placées dans des contextes précis signifieront un autre message :

- dans le cadre d'une étude portant sur les fables de la Fontaine, cela peut faire référence à la fable *Le loup, la mère et l'enfant* ;
- dans le cadre géographique de la ville auvergnate d'Auvers en France, cela peut faire référence à Marie-Jeanne Valet qui, selon la légende, affronta et blessa la bête du Gévaudan.

En revenant à l'objet de la présente recherche, la trace détectée sur les lieux, peut alors, selon le contexte et les codes de signification utilisés, avoir plusieurs signifiés, tels celui d'être pertinente, possiblement pertinente ou encore im-pertinente pour l'investigateur l'ayant découverte.

Arrêt sur image 📷 La trace forensique véhicule l'information, c'est un élément du processus de communication entre l'activité d'une personne (potentiellement l'auteur du délit/crime ou encore un acte en lien avec le cas) et celle du forensicien sur les lieux. La lecture de ce message, laissé de manière plus ou moins évidente, est possible dans un contexte à partir du moment où le code choisi contient une règle qui concerne cette entité perçue et l'objet auquel elle se réfère. Aussi quand le praticien forensique observe des perles de fusion de verre sur les filaments d'une ampoule cassée, c'est le code de la sémiotique, qui pourrait être qualifiée de forensique, qui lui fait signifier que la lampe

devait être allumée quand son verre de protection a été brisé.

Il est alors question de comprendre quelles sont les modalités conventionnelles de ce rapport de signification en science forensique. Comment passer de la */trace-signifiante/* à la **"trace-signifiée pertinente"** ?

b. Le signe, plus spécifiquement

Loin d'avoir une seule et unique définition, le signe est une entité plus ou moins complexe¹⁰⁸ qui va permettre de représenter un objet à travers un certain point de vue ou un usage.

Eco le pose, par convention dans son ouvrage *Le Signe*, comme étant « *quelque chose qui est là pour quelque chose d'autres* ». Pour Morris, sémioticien pragmatiste, il met en avant le fait qu'« *une chose n'est un signe que parce qu'elle est interprétée comme le signe de quelque chose par un interprète* », ledit interprète ayant comme base un code pour assurer la signification. Aussi selon la personne et le code utilisé, l'interprétation sémiotique peut varier ; la signification étant possible par le jeu des inférences.

A noter 📖 Pour le sémioticien italien Eco, le processus de signification est d'ailleurs proche du processus d'abduction décrit par Peirce.

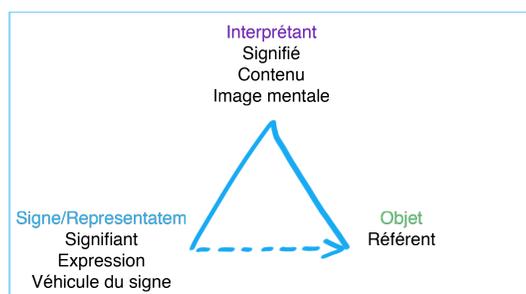


FIGURE 4.3 – Triangle représentant la relation triadique entre le signe, son signifié et l'objet auquel il se réfère (adapté de l'illustration de Eco (1988)). Le lien entre le signifiant et le réfèrent n'est pas posé comme étant direct car cela dépend arbitrairement de codes régissant la signification.

Le signe est un élément du processus de signification dans lequel se distinguent trois catégories, illustrées dans le triangle *fig. n°4.3*¹⁰⁹. Il s'agit du */signifiant/*, du **"signifié"** et du réfèrent¹¹⁰.

Le signifiant est ce qui est perçu comme entité physique, le contenant d'un sens (e.g. */une trace de pied/*, cf *fig. n°4.4*). Il s'agit d'une expression qui va engendrer pour l'interprète une signification sous la forme d'une entité nommée **"signifié"**. Celui-ci, à l'inverse du signifiant, n'est pas matériel, c'est le contenu du signe ; encore nommé par certains sémioticiens concept ou idée (e.g. **"cette trace de pied a été faite par une personne"**). La troisième catégorie est le réfèrent, à savoir l'objet, la chose,

108. Exemple : */tasse/* est un signe simple, */la tasse de café/* est un signe complexe.

109. Seules quelques dénominations sont utilisées présentement pour qualifier les trois états, il en existe cependant plusieurs selon les diverses visions sémiotiques.

110. Pour distinguer le signifiant du signifié, les entités s'écrivent selon cette convention : le signe pris comme */signifiant/* étant en italique et celui pris pour **"signifié"** entre guillemets.

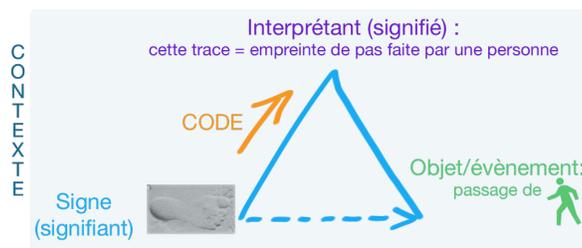


FIGURE 4.4 – Exemple de relation triadique avec pour signe une trace de pied retrouvée sur une plage.

auquel le signe se réfère (e.g le passage de M. X). Ce référent est également une entité physique sous la forme d'un objet, d'une action ou d'un évènement. Dans la vision triadique, le signe fait référence à l'objet par l'intermédiaire du signifié.

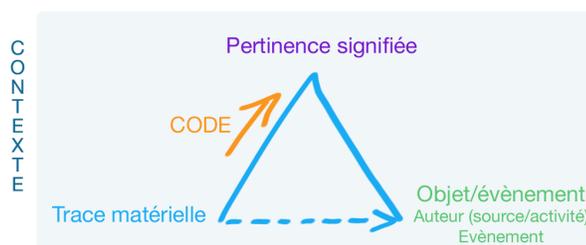


FIGURE 4.5 – Triangle représentant la relation triadique entre la trace matérielle à rechercher sur les lieux, son signifié soit l'idée selon laquelle il y a pertinence, et l'objet auquel cette trace fait référence, soit l'auteur en terme de source, d'activité ou d'acte criminel.

Arrêt sur image 📖 Très schématiquement et emprunt d'un certain nombre de raccourcis (fig.n°4.5) :

- la */trace matérielle découverte sur les lieux/* est prise pour signifiant,
- l'objet auquel elle se réfère est l'auteur/activité à la source de cette trace,
- le signifié est **"Trace signifiée pertinente, elle devrait apporter des informations pour comprendre le cas et/ou le phénomène criminel en cours"**.

Parce que nous posons comme signifié **"la pertinence de cette trace"**, la relation s'établit entre le signe observé et l'objet d'intérêt. Cependant pour atteindre ce point final, il est question de tout un processus de sémiose qui s'exerce en amont.

Il s'agit de regarder quels sont les rapports existant entre le signifiant */trace/*, le signifié **"pertinence"** et le référent en ayant recours à la vision trichotomique du signe de Peirce.

4.2.2 La vision trichotomique du signe selon Peirce

La sémiotique de Peirce fonctionne selon le concept de la triple classification avec pour base une théorie dite générale et pragmatique, laquelle prend en compte l'effet du signe sur son utilisateur. Dans cette théorie, il est question de la mise en relation des trois unités (le representamen, l'objet et l'interprétant), classifiées selon trois catégories philosophiques que Peirce nomme la priméité, la secondéité et la tercéité, à savoir « *the being of positive qualitative possibility, the being of actual fact and the being of law that will govern facts in the future* » (Peirce, 1955).

a. Les trois catégories

La priméité (1^{te}) porte sur la vie émotionnelle, en s'intéressant à la qualité en tant que telle selon une conception de l'être dans sa totalité, sans rapport avec le caractère temporel ou causal. Comme le souligne Everaert-Desmedt (2011), « *une qualité est une pure potentialité abstraite* », c'est « *a mere may-be* » (Peirce, 1955). Il s'agit donc de ce dont nous sommes **immédiatement conscients, sans raisonnement appliqué**. Par exemple, en arrivant sur les lieux d'une mort suspecte, l'impression que peut avoir l'investigateur qu'il s'agit là d'un cas de suicide clair sans même avoir réfléchi plus loin entre dans cette catégorie d'états.

La secondéité (2^{te}) est, quant à elle, en rapport avec la vie pratique, ce sont les faits actuels où l'être est compris dans son rapport à une chose (e.g. la girouette s'oriente dans le sens du vent, une trace de sang est sur un bris de vitre car une personne s'est coupée en cassant le verre). Il est donc question de **rapport causal ou d'action-réaction**, le tout s'inscrivant dans un enchaînement temporel. Il s'agit là du caractère prédominant de ce qui a été fait. L'expérience s'inscrit dans cette catégorie.

La tercéité (3^{te}), finalement, est ce qui assure la signification au travers de lois qui vont conditionner une conséquence en mettant en relation un premier et un second (e.g. selon les lois de la physique, à vitesse et force données, le fait de lancer une pierre contre une vitre brise la vitre). Cela concerne **la vie intellectuelle, le raisonnement**. Il est question de prédiction dans cet état de conscience qui ne peut exister que sur des faits (la secondéité).

La secondéité est de l'ordre du singulier et s'appuie sur le passé, car le fait (causal ou actif) est un événement qui s'est nécessairement produit. La priméité appartient à l'intemporel, puisqu'il est question de qualité en tant que telle, qui reste de facto de l'ordre des possibles en attente de sémosis. La tercéité permet de prédire ce qui se passe selon des lois. Elle est la catégorie du processus sémiotique par lequel la communication se fait en posant deux prémisses : 1) pour toute relation triadique, il y a signification, 2) lequel système triadique fonctionne par un système de relation diadique seulement (Peirce, 1955).

Finalement, ces trois catégories de conscience rendent compte des sentiments immédiats (1^{te}), de la conscience de l'interruption suite à cette rupture de continuité imposée par le fait/événement s'étant produit (2^{te}) et de la conscience synthétique reliant le temps, le sens de l'apprentissage et la pensée (3^{te}). Ainsi, comme le concevait Peirce, il serait permis d'approcher le processus sémiotique « *[en rendant] compte de toute l'expérience humaine* » (Everaert-Desmedt, 2011) en articulant ces trois états de conscience.

b. Le processus de sémiotique

La sémiotique est un processus continu qui travaille avec le **representatum**, l'**interprétant** et l'**objet** (ou **réfèrent**). Le representatum est, pour Peirce, le signe que nous percevons et qui suscite chez la personne qui le perçoit un signe équivalent, dans son esprit, en se référant à un objet.

Exemple 📖 Sur les lieux d'un incendie, détecter et reconnaître */des traces de calcination en forme de V majuscule/* peut susciter dans l'esprit de la personne le signe équivalent (signifié) "**activité concentrée de calcination à l'origine de l'incendie**", en se référant à l'objet qui est finalement celui recherché sur les lieux, à savoir l'origine du sinistre.

Aussi, une non-connaissance de l'objet fait que le signe ne peut être lu ; comme mentionné par Everaert-Desmedt (2011) « *Le signe ne peut que représenter l'objet, il ne peut pas le faire connaître* ». Cette représentation fait état d'un passage du monde extérieure qui est celui des rapports causaux (2^{ème}) à celui du monde intérieur, de l'imagination (3^{ème}). Le nouveau signe créé dans l'esprit de la personne est l'interprétant ou encore le signifié.

Le signe (1^{ère}, une pure potentialité) représente dans la relation un objet (2^{ème}, qui peut être un objet, fait/événement) par sa capacité à déterminer un interprétant (3^{ème}, signification), lequel est assumé d'être relié à son objet qu'il représente dans un contexte posé. Le processus de sémiotique se construit de la sorte (*fig.n°4.6*) :

1. Le */representatum/* n°1 est perçu par une personne qui y reconnaît des traits d'intérêt, ce qui déclenche chez elle un "**interprétant**" n°1.
2. Cet interprétant n°1 devient */representatum/* n°2 à son tour dans un second cycle triadique où il prend pour réfèrent le même objet, associé avec le */representatum/* n°1. Ceci a pour effet de générer un nouvel "**interprétant**" n°2.
3. Le processus continue ainsi de manière illimitée, le nouveau cycle prenant toujours comme réfèrent l'objet, auquel il était fait mention au départ, et les signes qui s'y référaient dans les cycles précédents. Par la suite, le renvoi à l'objet premier se fait par l'intermédiaire des autres interprétants.

Le présent schéma met en avant un enchaînement de significations qui dépend d'un processus antérieur pour avancer dans le raisonnement, passant d'un niveau de signification à un autre plus élaboré avec plus de données. A en croire cette description, il s'agirait là d'un processus sans fin, un signe renvoyant toujours à un autre. Pourtant, nous signifions bien ce qui est perçu autour de nous. Peirce explique que l'habitude permet de stopper momentanément le dit processus de renvoi. **L'habitude de rencontrer certaines situations** dans certains contextes assure l'attribution de la signification au signe perçu, il s'agit là d'un interprétant logique final (Everaert-Desmedt, 2011).

Par exemple, dans le cas d'un cambriolage d'appartement (cas, contexte), le fait d'attribuer la signification "**L'auteur est entré dans l'appartement en enlevant le cylindre de la porte**" au signe */présence d'un espace vide au lieu d'une serrure/*, lequel espace se rapporte au cylindre arraché, relève du phénomène de l'habitude. Il stoppe ici le processus sémiotique pour poser le signifié se référant à l'évènement cambriolage par arrachage de cylindre.

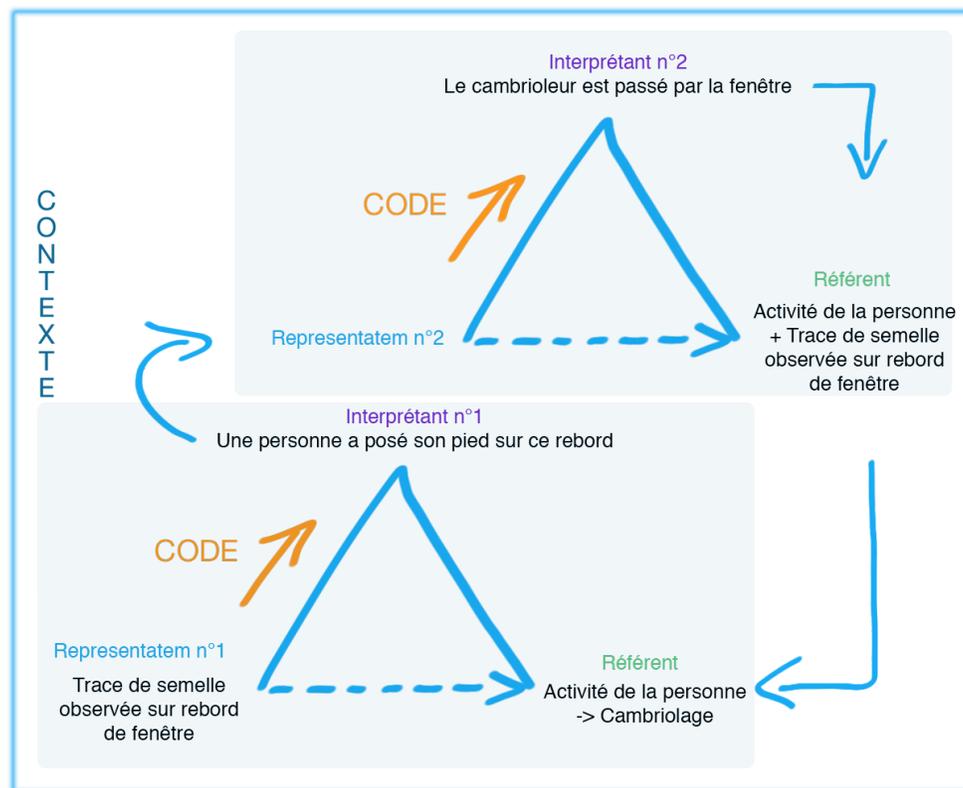


FIGURE 4.6 – Schéma d'un processus de signification avec un seul renvoi d'un signe à un autre. Dans ce cas, l'"**interprétant**" n°2 renvoie au réfèrent premier. Cela constitue un intermédiaire utile pour assurer la référence du /*représentat*/ n°1 à l'objet premier et ainsi poser la connexion entre ces deux entités. La signification est attribuée au signifiant selon un code dans un contexte donné.

c. L'articulation trichotomique R-O-I

Peirce a par la suite proposé de diviser en trois nouvelles entités les termes utilisés dans le triangle sémiotique afin de mieux définir le signe et le mode de fonctionnement de la signification. Le signe est qualifié en trois étapes : en tant que */representatem/* (R), dans son rapport au référent (O) et selon le mode de signification qui opère la relation signe-objet (I) ¹¹¹.

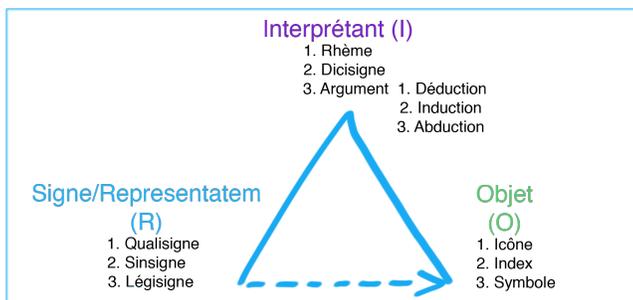


FIGURE 4.7 – Articulation trichotomique du signe (Everaert-Desmedt, 2011)

Le representatem (R)

Le **representatem** se subdivise en trois états que sont le *qualisigne* (1^{te}), le *sinsigne* (2^{te}) et le *légisigne* (3^{te}). Ces catégories émises par Peirce font état de la reproductibilité du signifiant selon qu'ils reprennent tout ou partie de leur référent ou qu'ils soient abstraits. Il s'agit du qualisigne, du sinsigne et du légisigne.

Le *qualisigne* est une qualité qui fait office de signe, tel le ton de la voix, la nature sanguine d'une trace ou encore l'aspect plus ou moins complet d'une trace digitale.

Le *sinsigne* est, quant à lui, défini par Eco comme « *une chose ou un évènement doté d'une existence réelle [déterminé spatio-temporellement] qui est un signe* », telle une trace d'outil à un endroit précis. Finalement, le *légisigne* est une abstraction (loi, règle, idée) qui fait office de signe. Une expression ou instance d'un légisigne est un réplikat, soit un sinsigne, qui est significatif à travers une loi. Tout signe conventionnel est un légisigne. Les signaux du code de la route sont des légisignes, les panneaux routiers étant des réplikats situés spatio-temporellement. Ce sont des sinsignes dont la signification se pose via des conventions, comme exemple : Le panneau rouge frappé de la barre horizontale blanche, réplikat du légisigne "SENS INTERDIT", signifie de ne pas aller dans un sens donné.

Arrêt sur image 🖱️ La trace digitale retrouvée au niveau d'une fenêtre brisée, prise pour voie d'introduction, pourrait-elle se comprendre comme un réplikat (spécimen) d'une règle de la trace pertinente (légisigne) où, par convention, la signification "**pertinence**" serait attribuée à de telle trace détectée dans un tel contexte et conduirait à la collecter voire à l'exploiter ?

Quels sinsignes et qualisignes sont ainsi contenus dans cette trace questionnée qui se verrait signifier

111. Les initiales R-O-I sont posées pour illustrer les différentes interactions qui s'opèrent pour en arriver à signifier un signe. Le R vaut pour le representatem (le signe détecté), le O vaut pour le rapport à l'objet, le I vaut pour l'interprétant soit le moyen par lequel la signification se pose.

la pertinence ?

En poursuivant le questionnement, la simple impression de forme, de couleur, de positionnement ou encore l'impression d'une odeur pourrait-elle agir comme un qualisigne qui initierait le processus de détection devant potentiellement mener à percevoir l'instance du légisigne /*trace pertinente*/ ?

Le rapport à l'objet (O)

La trichotomie de l'**objet** se détermine selon le type de lien présumé entre le signe et son référent. Selon que le renvoi se fait par un rapport de similarité (1^{te}), par une notion de contiguïté contextuelle (2^{te}) ou par un rapport conventionnel (3^{te}), le signe est soit *icône*, *index* ou *symbole*.

A noter 📖 En anglais, Peirce parle de *index* et *indexicality*, le premier terme étant souvent traduit en français par la notion d'*indice*. Dans *Le Signe* de Eco (1988), la traduction française est *index*, version qui est celle utilisée dans le cadre de cette recherche. On notera également que étymologiquement, si les deux mots sont entrés en concurrence, *indice* signifie quelque chose qui permet de faire comprendre alors que *index* a pour valeur d'indiquer, tel l'index (le doigt) qui indique pour exclure ou encore telles des tables indicatives en fin de livres (indexation) (Bouffartigues et Delrieu, 1981; Alain Rey (Sous la direction de), 2010). Il faut préciser que la théorie de "l'indexicalité" (pour *indexicality*) est reconnue comme étant une théorie-clé, présentant Peirce comme le premier philosophe ayant proposé une voie pour décrire les rapports à la réalité dans le milieu sémiotique.¹¹²

L'*icône* possède des traits qui évoquent l'objet auquel il se réfère à travers une ressemblance de ses traits avec des propriétés du dit objet, que cet objet existe ou non. La grammaire se veut donc associative pour ce mode de renvoi travaillant sur l'évocation. Finalement tout peut être icône pour autant que cela ressemble à la chose et que cela soit utilisé comme un signe pour cette chose (e.g. un dessin, une trace dont la forme ressemble à une empreinte digitale est une icône d'un doigt). Nous comprenons les icônes à la suite de conventions, où par la culture sont définis les traits de reconnaissance de l'objet que l'icône doit posséder pour s'y référer (e.g. la succession de crêtes arrondies qui se stoppent et se séparent sont des traits de reconnaissance de l'empreinte digitale).

L'*index* se démarque par la nécessité d'avoir une connexion physique ou causale entre le signe et l'objet. Il est signe de par la modification engendrée par l'objet, ils partagent des qualités en commun dépendantes de l'objet même. Le mode de renvoi fonctionne selon une logique imputative (Ferry, 2007) lors de l'indexation, intégrant dès lors une relation de causalité (e.g. une trace d'outil sur un cadran de porte peut être l'index d'une ouverture forcée d'une porte). Le signe est "actif" quand cette cause est absente, et il perd son caractère de signe si l'objet n'est plus, et ce indépendamment de l'interprétant ; à titre d'illustration, les explications de Peirce et Eco :

112. « For science, philosophy and theory in general cannot survive, will become sterile or esoteric, if they do not integrate the open dynamics of indexical use of everyday language and signs. For in the sense in which the world is what it is regardless of whatever our theory says about it, it can be only indicated. Peirce was the first modern philosophers to see this and his theory of indices accounts for the indexical nature of the semiotical access to what reality is for us », (Pape, 2008)

Pierce : « *Such, for instance, is a piece of mould with a bullet hole in it as sign of a shot; for without the shot there would have been no hole; but there is a hole there, whether anybody has the sense to attribute it to a shot or not.* »

Eco : « [...] *les traces de pas valent pour le pied lorsque le pied cesse d'être présent* »

Le symbole est un signe quand *il renvoie à son objet en vertu d'une loi* (Everaert-Desmedt, 2011). Ce signe perd son caractère si l'interprétant n'est plus, puisqu'il est celui qui indique un objet à travers une loi. Le rapport est donc conventionnel, c'est un signe arbitraire. Aussi, notamment pour Eco (1992) dans son approche de la production des signes, le symbole n'est pas considéré comme un signe à proprement parler, ce sont surtout les entités icônes et index qui constituent des points de réflexion plus acceptés dans sa vision sémiotique. Le symbole serait plus compris comme une représentation, un stimulus qui « *[vise] à susciter une collaboration particulièrement inventive du destinataire* » (Eco, 1988)¹¹³. Il n'empêche que ces règles symboliques sont définies par convention, habitudes culturelles, ou encore a posteriori. Pour illustration, une trace d'oreille retrouvée sur une porte fracturée était, pendant une période¹¹⁴, le symbole d'un mode opératoire de certains groupes de cambrioleurs ; alors que, dans le cas d'espèce, la trace est l'index de l'oreille d'une personne (suspectée être l'auteur) ayant écouté à la porte. Cet exemple démontre que les couches de signes allant de la 1^{te} à la 3^{te} se superposent et ne peuvent exister sans faire intervenir les niveaux inférieurs de signes dans la hiérarchie posée. Le signe dans son rapport à l'objet est un symbole sur la base d'une convention, soit d'un légisigne ; puisque le légisigne ne peut se réaliser que dans un réplikat (sinsigne), le symbole implique de ce fait un index, qui lui même implique une icône (Everaert-Desmedt, 2011).

Arrêt sur image 🖼️ En somme, une trace a plusieurs unités de contenus qui s'interprètent selon la hiérarchie posée. Eco donne l'exemple du symbole poétique qui ne se comprend que dans le cadre d'une stratégie textuelle, le texte constituant le cadre dans lequel l'interprétation se pose. De la même façon, sur les lieux, il est question d'une stratégie contextuelle imposée par le cas dans lequel les investigateurs interviennent et interprètent des symboles conduisant à la "**trace signifiée pertinente**". Seulement avant d'atteindre cette étape, il est nécessaire de reconnaître les icônes et index contenus dans ces symboles.

Le mode de signification (I)

La trichotomie de l'**interprétant** porte, quant à elle, sur la signification inférée, soit comment assurer le lien entre l'objet et son representatem (la trace dans le cas forensique). Le signe est alors appelé un *rhème* (1^{te}), un *dicisigne* (2^{te}) ou encore un *argument* (3^{te}) selon le niveau d'interprétation. Le *rhème* pose la signification en se basant sur les seules qualités du representatem, ce n'est autre qu'un signe qui représente toute une classe d'objets possibles possédant les mêmes qualités que lui (e.g. **une fibre de couleur rouge en coton renvoie à toute une classe de fibres partageant les mêmes qualités**)¹¹⁵.

113. N'y aurait-il pas là un lien avec le point de vue de Dulong qui parle d'invention de la trace quand celle-ci doit être détectée sur les lieux ? (cf. p.54).

114. Phénomène qui tendrait à ne plus être attribué à un seul groupe d'auteurs d'après les observations recueillies par un investigateur forensique romand ; information obtenue lors d'un entretien (cf. Chap.7, p.163).

115. Selon le modèle trichotomique, le signe est dit qualisigne icônique rhématique.

Le *dicisigne* se positionne à un autre niveau que le rhème en intégrant le *contexte de production du phénomène* qui appartient au passé. Signe d'une existence actuelle, il fonctionne telle une proposition logique associant le representatum et son interprétant (e.g. **la fibre de couleur rouge en coton retrouvée sur un fragment d'une vitre brisée provient du pull de M.X qui a passé son bras par la fenêtre cassée**)¹¹⁶. Cette proposition peut être fausse comme vraie.

Pour finir, au dernier niveau de la hiérarchie des états de conscience, le signe peut être *argumental*. L'*argument* se pose comme signe de loi, à comprendre une règle qui assure le lien entre le representatum et son objet. Selon que la règle s'impose aux faits, découle des faits ou alors se découvre des faits, trois types d'arguments se profilent sous la forme, respectivement, de la déduction, de l'induction et de l'abduction :

- La déduction est due à une règle qui explique ce qui doit se passer dans les cas donnés (e.g. **chaque fois qu'une pierre est lancée à toute vitesse contre une vitre, la vitre se brise**)¹¹⁷ ; c'est du domaine du certain.
- L'induction est une inférence logique propre à l'approche empirique. C'est un pur processus de comparaison entre des faits homogènes qui doivent conduire à énoncer une loi (Caprettini, 1988)(e.g. **chaque fois qu'une pierre est retrouvée près d'une fenêtre brisée, il y a un bris de vitre avec pierre**) ; c'est du domaine du probable. Ce processus de généralisation a cependant des limites, car à trop généraliser, cela peut conduire à des abus de raisonnements (Debru, 2007).
- L'abduction est la troisième forme d'inférences ; qui est du domaine du possible (rôle de l'imagination). Décrite par Sebeok (1994) comme une forme de jugement basée sur l'intuition ou encore posée comme étant à la base de la perception par Eco (1988), elle repose sur l'observation d'un fait plutôt exceptionnel, une énigme ou un cas mystérieux (Caprettini, 1988) (e.g. **l'auteur, qui portait un pull rouge, a brisé la vitre avec la pierre et a passé sa main pour ouvrir la fenêtre**). De là, l'observateur en vient donc à réfléchir aux causes probables, cherchant à découvrir une règle qui pourrait expliquer ce fait qui sort de l'ordinaire : « *at this point the observer postulates a hypothesis, that is, he puts an idea into reality by asking himself if it can be demonstrated* ». L'abduction est posée comme suit par Caprettini (1988) :

« *x is extraordinary ; however, if y would be true, x would not be extraordinary anymore ; so, x is possibly true.* ».

Arrêt sur image 📖 La science forensique se caractérise par son modèle dit hypothético-déductif, alliant ainsi deux représentations argumentales retrouvées dans la classification trichotomique peircienne en rapport avec l'étape de symbolisation. La pertinence, dans ce modèle trichotomique, semble d'ailleurs se profiler dans la troisième catégorie (3^{te}) définie par Peirce. La trace pertinente pourrait-elle être présentée comme un légisigne symbolique argumental ? A comprendre pour signifier la pertinence, une loi ou une convention dans un contexte bien défini interviendrait et assurerait le lien entre la trace questionnée et un objet de référence en usant des arguments logiques que sont la déduction et l'abduction. Ce légisigne trace pertinente pourrait alors être reconnu et perçu en observant un de ses répliqués à travers la trace criminalistique questionnée sur le moment par l'investigateur dans son cas.

116. Selon le modèle trichotomique, le signe est dit sinsigne indexical dicent.

117. Selon le modèle trichotomique, c'est un légisigne symbolique argumental qui est vu dans la pierre lancée.

d. Illustration de l'articulation trichotomique

L'articulation trichotomique consiste à associer les différents états vus précédemment pour *R* (*representatem*), *O* (*rapport à l'objet*), et *I* (*le mode de signification*) en suivant la logique hiérarchisée (Marty, 1990; Everaert-Desmedt, 2011).

Le présent graphique n°4.8 propose une lecture depuis l'observation à la signification, soit depuis la dimension 1^{te} à celle de la 3^{te} où un message est finalement signifié. On notera qu'il y a de nombreuses étapes intermédiaires qui demandent une analyse plus fastidieuse et qui ne sera pas vue présentement. C'est donc une lecture simplifiée qui est fournie où les articulations *R-O-I* évoluent simultanément dans les mêmes catégories 1^{te}, 2^{te}, 3^{te}.

Un symbole implique ainsi toujours un index, qui implique lui même une icône. Le symbole est finalement un signe arbitraire qui dépend de ce qui est recherché par la personne qui interprète (dite destinataire) le message "caché" dans le signe détecté.

Le signe, dans son rapport à l'objet, passe par plusieurs échelons qui semblent porter sur une question de source (icône), d'activité (index) et de reconstruction/compréhension de l'évènement (symbole) avec pour objectif de pouvoir expliquer le phénomène observé. On relèvera que les premières étapes de signification d'icône et d'index se basent sur des observations directes du signe (pour l'icône) mis dans un contexte (pour l'index), alors que l'étape de la symbolisation demande un raisonnement élaboré sur ces mêmes observations.

La classification de Peirce est ainsi très détaillée et permet de distinguer un certain nombre d'étapes. Même si le processus sémiotique ne peut se séparer de manière aussi nette, il est nécessaire de décomposer le raisonnement sous une telle forme pour offrir une première représentation simplifiée et macroscopique du raisonnement opéré autour de la trace à signifier.

Reste maintenant à intégrer plus spécifiquement la dimension pertinence dans ces processus. Cela demande de s'arrêter sur la définition sémiotique de la pertinence, avant de reprendre et compléter le schéma n°4.8 illustrant un chemin sémiotique depuis la trace détectée à la perception de l'indice technique scientifique, soit la trace signifiée pertinente.

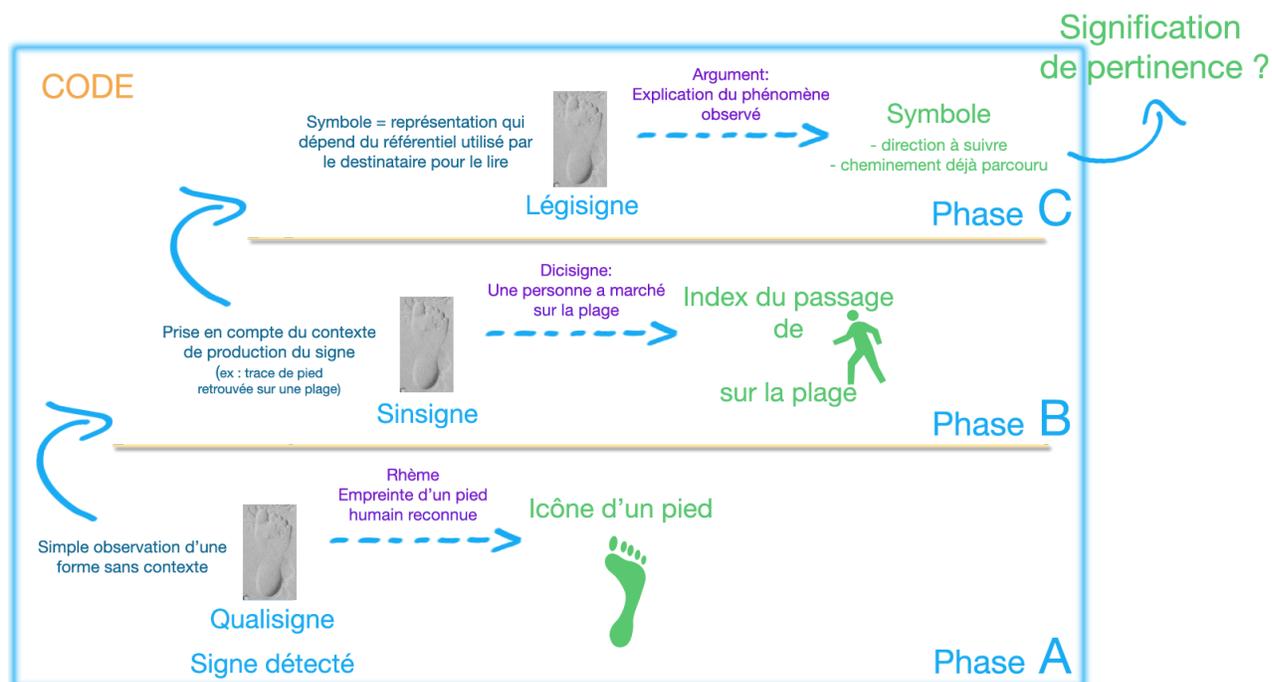


FIGURE 4.8 – Sémiologie selon la logique trichotomique de Peirce caractérisée par une succession hiérarchique de signes. Les phases A et B se basent sur les observations faites par l'investigateur, alors que la phase C est issue d'un raisonnement. Ce raisonnement peut être plus ou moins évident pour en venir à signifier. La question qui se pose est alors de déterminer si la trace questionnée pourrait être un réplique du légisigne /*trace pertinente/ pour la personne qui y fait face* ?

4.3 Les processus de signification ou *meaning-making processes*

« *La lecture des signes est peut être la forme première de la connaissance, à la fois empirique et dépassant toute expérience.* » (Thouard, 2007a).

Pour compléter la série de définitions déjà abordées dans la présente recherche, une dernière définition de la pertinence est présentée dans le registre sémiotique. Un déchiffrement de la trace matérielle à la lumière des notions visitées est alors proposé. L'exemple se concentre sur une seule trace détectée et semble suivre un processus en étapes qui paraît très précis, pouvant laisser croire que l'approche pourrait être soit incomplète, soit très simplifiée. L'exercice est de pouvoir représenter les notions-clés intervenant dans ce chemin tout en identifiant où se place la pertinence.

À l'issue de cette représentation, la section se termine sur la vision d'Eco dans l'étape de reconnaissance des signes, lequel s'est intéressé à différencier les notions d'empreinte, de symptôme et d'indice.

4.3.1 La pertinence en sémiotique

La vision sémiotique de la pertinence, telle qu'elle est présentée dans le dictionnaire encyclopédique de la sémiotique (Prieto, 1986), met en avant l'importance des processus de reconnaissance et de perception de traits spécifiques permettant de classer les éléments au regard d'un concept d'intérêt. Certaines notions dont il est fait usage doivent être explicitées pour approcher la pertinence dans cette définition sémiotique, ainsi :

- Une *classe* se constitue d'un ensemble d'objets équivalents entre eux en ce qui concerne un certain usage ; i.e la classe d'intérêt est [*traces pertinentes à considérer*] se composant de n'importe quel type de traces décidées pertinentes pour le processus d'investigation et/ou de renseignement.
- Le *concept* est un ensemble de caractéristiques correspondant à une *classe* qui doivent être contenues dans l'objet pour le classer¹¹⁸.
- Si un concept est reconnu dans un *objet*, il fait de cet objet un élément appartenant à ladite *classe*. Un objet qui réalise un concept de la classe A (*[traces pertinentes à considérer]*) appartient à la classe en question.

Exemple 📖 Une munition Action 4 est un objet qui appartient à la classe [*Munitions police de calibre 9mm Para*] car les concepts *dimensions*, *inscriptions* et *composition* ont été reconnus à travers les caractéristiques suivantes dans l'objet considéré : calibre réel du projectile et de la douille proche de 9mm, taille de la douille de 19 mm, présente un embout jaune plastique et des inscriptions sur le colot de la douille "Ruag 9x19mm Action 4 SXF".

« *The perception of an objet by a subject is always achieved through a concept* ». Pour percevoir un objet, il faut au préalable reconnaître un certain nombre de caractéristiques, explicites ou implicites. Les caractéristiques du concept dans lequel l'objet est reconnu sont dites des caractéristiques pertinentes. En somme, la perception d'un objet-trace par le spécialiste forensique serait effectuée à

118. Comme indiqué dans la *fig.4.9*, à ce stade de la réflexion les concepts ne sont pas encore clairement établis et demandent encore quelques réflexions, d'où la mention "Work in progress".

travers la reconnaissance de caractéristiques réalisées dans l'objet-trace ; ce sont des caractéristiques qui définissent des concepts associés à la classe [*traces pertinentes à considérer*]. En jouant avec l'idée des ensembles (un objet réalise un concept qui appartient à une classe), la notion de rapport est de nouveau évidente dans cette vision sémiotique. Finalement, « *...the relevant features of an object is not an intrinsic quality of these features but depends finally upon the practice in regard to which the subject considers this object* ». **La pertinence n'est pas une qualité intrinsèque à toute entité ; la perception et la reconnaissance des objets-traces pertinents sont dépendants du contexte spécifique et se voient liées à une pratique qui définit comment considérer l'entité suscitant l'attention.**

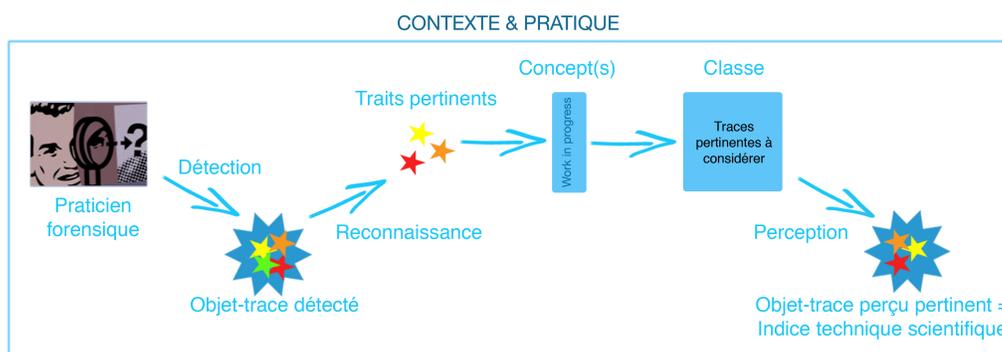


FIGURE 4.9 – Schématiquement, la perception d'un objet-trace demande une reconnaissance préalable de concepts réalisant des classes. La classe d'intérêt est celles [*des traces pertinentes à considérer*].

Fait important, à travers ces processus de communication, il est question d'acquérir une certaine connaissance. Aussi, pour Prieto (1986), la vérité et la pertinence constituent deux critères qui justifient la validité de la connaissance¹¹⁹ qu'un sujet utilise ou essaie d'acquérir dans cette activité sémiotique. De la même façon, le praticien forensique construit sa connaissance sur un cas qu'il investigate en interprétant le message contenu dans les traces reconnues pertinentes. Si la vérité de cette connaissance dépend d'un rapport à la réalité connue, la pertinence de la connaissance acquise dépend, quant à elle, d'un rapport à la pratique (pratique choisie par le sujet). Or, les pratiques représentent un ensemble d'activités humaines qui sont conditionnées socialement, le groupe auquel tout sujet appartient définit dans quelle mesure une pratique peut être obligatoire, interdite ou permise dans le temps. Prieto en vient à présenter la pertinence sous ces traits : « *Relevance appears, therefore, as the sociohistorical dimension of knowledge* ».

Arrêt sur image 📖 La pertinence se présenterait comme une dimension socio-historique d'une connaissance acquise à partir d'agents sémiotiques ; dans le cas forensique autour de la trace. Ces processus de significations sont régis par des conventions culturelles ; l'ensemble dépendant d'un rapport à la pratique et au contexte. De là, **la pertinence se poserait comme une dimension conventionnelle propre à la pratique du groupe auquel le sujet appartient.** La connaissance recherchée dans ce cas de communication forensique s'apparente à la reconstruction des faits sur les lieux, à

119. Le terme connaissance est pris dans le sens de l'information recueillie dans le cas d'espèce.

savoir qui a fait quoi, quand, comment et où. Il s'agit là de lire une histoire à partir de ce qui reste de l'auteur et de ce qui est perçu sur les lieux par le praticien forensique. Le récit s'inscrit dans une quête de la vérité et constitue une connaissance dès lors supplémentaire sur le phénomène criminel investigué.

En considérant la pertinence et la vérité comme deux paramètres importants attestant de la validité de l'information acquise, plusieurs questions se posent :

1. Au niveau de la reconnaissance précédant la collecte de l'information : Quels sont les concepts appartenant à la présente classe d'intérêts, *[traces pertinentes à considérer]*, et par là même, quels sont les traits caractéristiques à reconnaître, pour classer la trace dans l'ensemble *[traces pertinentes à considérer]* ?
2. Au niveau de l'information recueillie : comment s'assurer de la validité de l'information (connaissance sur le phénomène investigué) recueillie à travers le processus de communication posé ?

Assurer la validité de l'information demande d'évaluer la vérité et la pertinence de ce qui résulte du processus de communication. Ainsi, pour le premier paramètre, si la vérité dépend de la réalité connue, il paraît essentiel de considérer la nature des informations propres au cas mises à la disposition du praticien, ce qui renvoie au paramètre *S* du modèle *SFE*. Il est alors nécessaire de comprendre comment ce paramètre est géré par les praticiens. Le paramètre pertinence est, quant à lui, posé comme étant dépendant de la pratique et de conventions. Là encore, les paramètres *SFE* se profilent, sous la forme de l'expérience en terme de pratique, sous la forme de la formation pour les questions de conventions (entre autres) ou encore sous la forme des informations relatives au cas mises à disposition pour assurer la lecture des lieux avec les codes adéquats. **Signifier la pertinence d'une trace renvoie ainsi à une étape d'interprétation, propre à la phase argumentale, de nature abductive dans ce cas. Aussi les traits caractéristiques à reconnaître ne seraient-ils pas en lien avec le chemin sémiotique à parcourir avant d'atteindre la phase de symbole ; à savoir questionner les concepts de source et d'activité (vus en *fig.4.8*) ?**

En considérant l'ensemble des éléments détectés sur les lieux (traces, objets), le tout s'associe par la suite et s'articule pour former un récit. De la même façon que le médecin associe des signes cliniques et des symptômes pour en sortir le syndrome d'une maladie X, les traces sont associées pour en remonter aux causes "criminelles" et reconstruire ce qui a pu se passer.

4.3.2 Le chemin sémiotique de la trace à l'indice technique scientifique : les points repris pour décrire le processus de signification

« [...] les traces ne peuvent devenir des symboles contenus culturellement que de manière contingente et en présupposant des indices [des index]. La trace effective est découverte par hasard et se rapporte de manière causale ou spatio-temporelle à l'objet, l'évènement ou la personne dont elle est la trace. » (Thouard, 2007b)

La trace est un objet commun et élémentaire qui nécessite de comprendre ses mécanismes de production pour mieux le découvrir et le signifier. La trace existe en tant que telle. Dans la trace détectée, plusieurs concepts seraient reconnus pour la percevoir comme une trace pertinente : elle évoquerait un type de source, elle se rapporterait à une action précise qui l'aurait générée et qui pourrait être en lien avec le cas, puis finalement elle représenterait ou symboliserait un fait, ce qui se traduirait par poser en dernière étape du processus de signification une explication à ce fait plus ou moins énigmatique ou évident.

Dans tout ce processus, la pertinence est vue comme une dimension conventionnelle conditionnée par le contexte et la pratique de la personne, qui lit les traces et y voit divers symboles pour les associer afin de raconter une histoire, celle de l'évènement investigué. Réfléchir à la pertinence implique de raisonner, comme il a été suggéré à maintes reprises, en terme de type de source (l'empreinte reconnue sous différents traits évoque un type de source précis par exemple) et le type d'action dans un contexte posé avant d'en arriver à élaborer des propositions/hypothèses explicatives. Ces dernières pourraient finalement être validées au regard des notions-clés, évoquées précédemment (Chap.2), que sont la *pertinence factuelle*, la *pertinence appropriée* ainsi que l'*utilité*¹²⁰.

La pertinence n'est pas une, mais bien plusieurs. Comprise selon différents niveaux sur lesquels le praticien exerce un contrôle relatif, la *pertinence appropriée* constitue à ce titre le niveau sur lequel il peut exercer son "veto".

Associer les niveaux de pertinence avec les niveaux de signification source et action consisterait alors à se demander :

- Dans quelle mesure le type de source impliqué serait en adéquation avec le cas ? Dans quelle mesure sa présence en ces lieux est légitime ou non (en terme de *pertinence factuelle*) ?
- Que représente pour le praticien l'information ainsi contenue par la trace détectée (en terme de *pertinence appropriée*) pour finalement en venir à considérer la trace sous la forme d'un indice technique scientifique ?

Ces questions constitueraient en soi une loi, que l'on pourrait nommer la règle de pertinence. Cette convention assurerait le lien sémiotique entre la trace détectée et l'objet de référence (cf. en p.92). La symbolisation en trace pertinente serait assurée par une validation d'hypothèses explicatives au regard de la règle de pertinence et de ses deux niveaux de test.

120. Le troisième niveau posé avec l'*utilité* n'est pas compris à ce stade du processus, il est considéré pour une étape ultérieure relative à la mesure effective de l'information dans le processus général du traitement d'informations, ceci nécessitant des mesures et ressources allant au delà du cadre de cette recherche.

La section qui suit compile et articule diverses notions et points soulevés jusqu'à maintenant. Cela offre une représentation d'un chemin sémiotique, qui se veut certes simplifié, mais cependant révélateur d'étapes-clés dans le raisonnement, favorisant une meilleure visualisation du processus ainsi décortiqué. La décomposition du chemin sous forme d'étapes offre différents points de vue et moyens pour approcher des situations plus ou moins complexes. L'exemple est donné (*fig. n°4.10*) en se concentrant sur une seule trace prise comme signifiant. Sont mis en évidence le rapport à l'objet (icône, index, symbole) et le mode de signification (rhème, decisigne argument), illustrant la relation *trace - pertinence signifiée par le spécialiste forensique*.

4.3.3 Le chemin sémiotique de la trace à l'indice technique scientifique : les points relais

« *Therefore, the semiotic status of an observed fact is determined by hypotheses : the symptomatic value of a certain element of reality, its referential value, is derived from the decision - taken as a conjecture - to consider it as pertinent.* » (Caprettini, 1988)

Le point de départ du questionnement est de déterminer si la trace détectée peut être pertinente ou non, à savoir à quoi renvoie-t-elle ? De là se pose la proposition suivante : *la trace détectée est pertinente, elle contient de l'information permettant d'expliquer le cas.*

Un certain nombre de questions tendent à se poser tout au long de ce chemin afin de tester l'hypothèse de départ, soient autant de points relais permettant d'élaborer la réflexion autour de la pertinence et la trace :

- 1) A quel type de source cette trace fait-elle référence ?
- 2) Quelle est la cause de sa présence dans ce contexte posé ?
- 3) Qu'est-ce que cela raconte ?

A. Evocation de source : le quoi

Dans un premier temps, la trace est distinguée et suscite un questionnement sur le type d'objet auquel elle se réfère, la trace possédant des traits de ressemblance avec cet objet ; dans le cas présent la trace de la *figure n°4.10* évoque les traits d'un doigt humain. Sans une (re)connaissance préalable de l'objet auquel il est fait référence, le renvoi entre cette trace et son objet ne peut être réalisé. A ce niveau, le modèle de connaissance *SFE* a son sens, la formation et l'expérience représentent des paramètres par lesquels la (re)connaissance des objets/faits/événements peut être facilitée. Par exemple, sur les lieux, la reconnaissance des mains/pieds via les traces papillaires passe par un agencement de lignes successives qui s'arrêtent et bifurquent (les crêtes), le tout étant contenu dans une forme générale analogue à celle des mains/pieds. De même, les traces de semelles de chaussures sont reconnues via la présence de motifs contenus dans une forme qui rappelle celle d'une semelle. Ce premier niveau de signification fait appel à la notion d'icône¹²¹, il renvoie à toute une classe possible d'objets pouvant être à l'origine de la trace sur ces lieux ; la question repose alors sur le type de source.

121. Plus spécifiquement en suivant la logique trichotomique, il est question ici de qualisigne et de sinsigne icôniques rhématiques

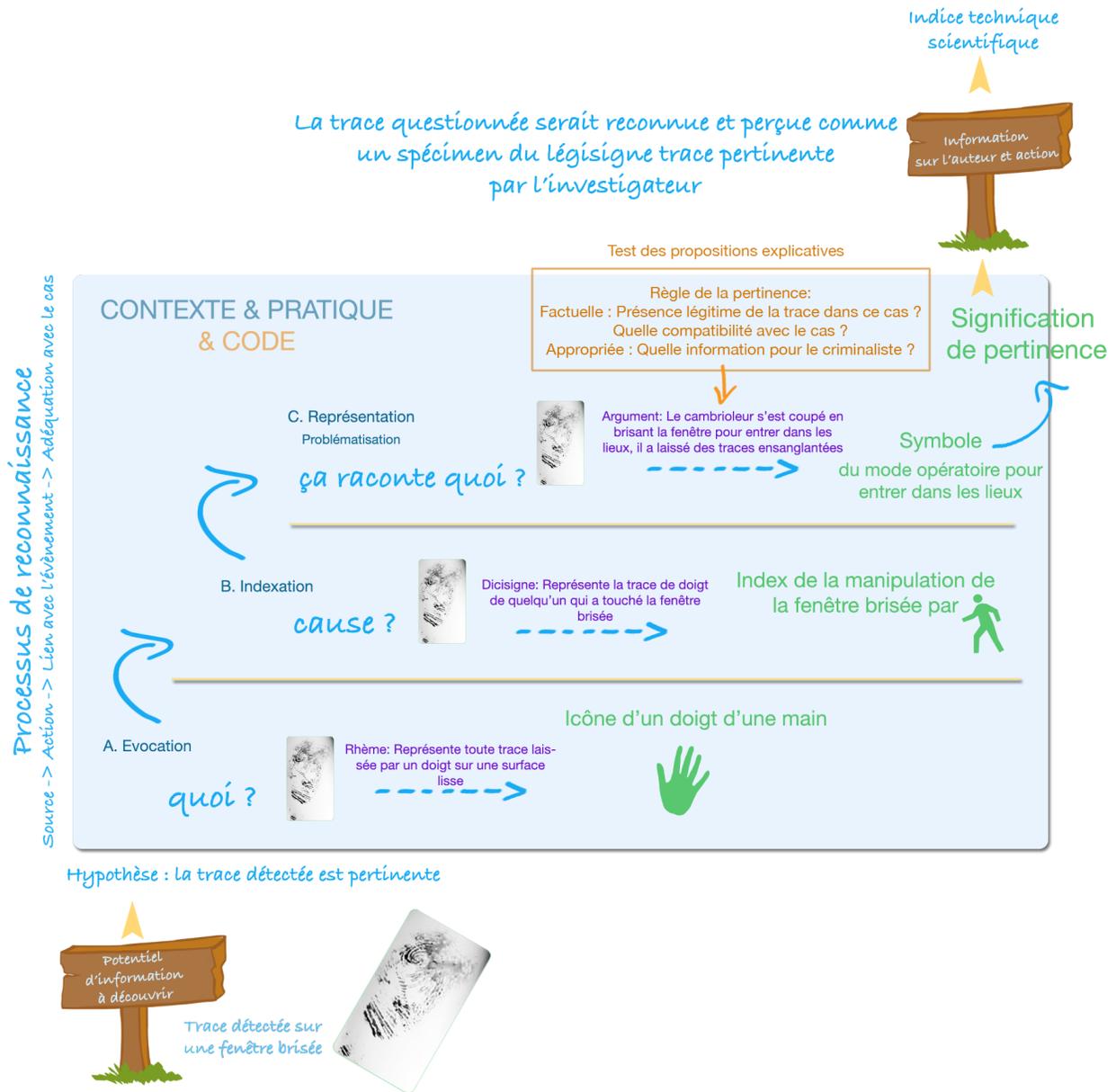


FIGURE 4.10 – Proposition de construction logique depuis la trace détectée à l'indice : la trace est décodée en faisant ressortir les éléments caractéristiques conduisant à poser la pertinence de la trace considérée, à savoir le type de source en cause, l'action ayant généré cette trace, le tout étant mis en perspective avec les questions de validation comprises dans les règles de la pertinence. La phase de test des hypothèses est décrite en étapes dans la partie C.

Arrêt sur image 📖 Si la question du type de source ne pose, peut être, pas spécialement de problème pour bon nombre de traces retrouvées sur les lieux (e.g les traces de semelles, digitales, oreilles, outils, etc.), il en est tout autre dans le cas des traces biologiques de contact. Ces traces ne sont pas souvent visibles et il s'avère difficile de déterminer quelle partie du corps en est à l'origine ; ce point pouvant apporter une toute autre lumière sur le cas. Finalement, l'évocation de source dans le cas de ces traces ne se réfère alors qu'à l'identité biologique d'une personne¹²².

B. Indexation d'activité : la cause

A un deuxième niveau, il est question d'indexer la trace en imputant une cause à sa présence dans le contexte donné. Il s'agit de reconnaître un lien existentiel entre la trace détectée et une source absente. L'action à l'origine pourrait avoir un lien avec le cas investigué.

Dans le cas de l'index authentique, l'indexation du signe observé demande de raisonner en tenant compte de son (réel) contexte de production, qui appartient au passé. Là encore, l'importance des informations à la disposition de l'intervenant ainsi qu'une approche des lieux selon une logique situationnelle représentent des points-clés nécessaires pour indexer de manière cohérente et en adéquation avec la réalité du cas la trace détectée. Réfléchir à l'index revient dès lors à raisonner sur l'**action** qui l'aurait produite. La trace est ici perçue au maximum comme un sésame indexical dicent (cf. p.94). Il est intéressant de préciser que le rapport au référent (objet) peut être manipulé. Par exemple, le fait de déplacer volontairement un mégot de cigarette trouvé dans la rue sur les lieux d'un assassinat falsifie le rapport du signe à son objet, qui est la présence du fumeur sur les lieux. Ce mégot de cigarette a été sorti de son contexte de production et a été ainsi manipulé pour vouloir signifier autre chose, soit un évènement factice, à savoir la fausse présence du fumeur sur les lieux du meurtre. L'objectif de la phase suivante est maintenant de déterminer si la trace-signe observée peut être reconnue comme un répliquat du légisigne /*trace pertinente*/.

C. Symbolisation de la pertinence : la représentation/reconstruction des faits

Dans un troisième temps, le raisonnement se met en place. Cela consiste à représenter la réflexion sémiotique en formulant une explication la plus probable du phénomène étudié et ainsi décider le symbole contenu dans la trace détectée. En suivant la logique peircéenne, nous argumentons et raisonnons sur la base des faits (2^{té}) et des sensations (1^{té}), et nous signifions la pertinence à cette étape de 3^{té}.

La pertinence est présentée comme une dimension conventionnelle culturelle symbolisée à travers une règle avec deux niveaux de pertinence à reconnaître, qui demandent de répondre implicitement aux questions de source et d'activité. Ces deux étapes marquent cette chaîne sémiotique et conduisent à l'étape de raisonnement en usant des différents arguments (AID)¹²³. Concernant l'argument abduction, de manière très intéressante, Eco (1988) le présente sous la forme d'une problématisation,

122. Le cas Omagh est un exemple où la question de la source a été posée : sur quatre dispositifs à explosifs, des traces d'ADN ont été retrouvées. La question soulevée par la défense était de savoir si ces traces pouvaient provenir de contamination issues de diverses manipulations, notamment suite à l'investigation (Hoey, R. v NICC 49, 2007). Ce cas est nommé après le nom de la ville irlandaise Omagh où il y eut une attaque à la voiture piégée en plein centre ville le 15 août 1998.

123. AID pour Abduction, Induction et Dédution.

laquelle consiste à poser les données nécessaires pour la résolution d'un problème, quand le lien évident n'est pas clairement établi.

Le premier niveau de question dépendrait très fortement de paramètres spécifiques au cas d'espèce, renvoyant à des paramètres tels que l'information à disposition, le cas investigué, le contexte, etc. (*pertinence factuelle*), bref des paramètres situationnels; alors que le second niveau reposerait sur la perception et la compréhension de la valeur informative de la trace par le praticien (*pertinence appropriée*). Ce deuxième niveau renverrait ainsi au modèle de connaissance *SFE*.

Arrêt sur image  A la suite de cette décomposition trichotomique de la trace selon une logique peircéenne, une trace détectée ne peut être un seul signe. Elle est comprise selon différents niveaux de signification qui se superposent pour passer de la trace à l'indice technique scientifique. L'évocation de source et l'indexation d'activité permettent une reconnaissance symbolique de la pertinence. Ceci se fait au regard d'une connaissance forensique variée, étendue qui alimente une chaîne de réflexions menées par inférence.

La notion de pertinence constitue à ce titre un point-clé dans cette transition. Parler de pertinence, reviendrait à parler d'une résolution de problème. Dépendante du contexte, la pertinence imposerait une série de questions de validation pour garantir une interprétation symbolique de la trace en indice technique scientifique sur les lieux d'investigation. Présentés précédemment (cf. Pertinence en sémiotique, p.95) comme condition nécessaire à la perception de l'indice, il s'agirait de reconnaître les traits caractéristiques permettant de distinguer le type de source et le type d'action à l'origine de la production de la trace. Pour assurer l'étape de symbolisation, des questions relais, qui définissent ce qui est nommé les règles de la pertinence, se posent, contribuant à valider la connaissance ainsi acquise à travers le processus de communication établi entre le praticien et les lieux.

Toutes phases de perceptions sémiotiques demandent de reconnaître pour assurer la signification. Les réflexions menées présentement reposent sur une matrice, qui ouvre tout un champ d'analyses sémiotiques pour étudier le raisonnement autour de la trace pertinente.

La prochaine section aborde sous l'angle plus large d'Eco la notion de reconnaissance. La piste nous conduit à parler de trois notions distinctes que sont l'empreinte, l'indice d'Eco (dit *indizi*) et le symptôme, ainsi que des inférences que cela implique quand ces notions sont reconnues.

4.3.4 Le mode de production des signes : la reconnaissance des empreintes, symptômes et *indizi*

A un niveau moins détaillé que l'articulation trichotomique, le processus logique compris et proposé par Eco dans la reconnaissance de l'empreinte, du symptôme ou encore de l'*indizi* met en avant la multiplicité de significations qui peuvent être attachées à la trace, démontrant une utilisation variée des arguments logiques (AID) selon ce qui est reconnu sur les lieux. Ce sont autant d'éléments à prendre en compte dans une réflexion plus générale du cas à traiter.

a. La reconnaissance selon Eco

« Une culture définit ses objets en se référant à certains codes de reconnaissance qui sélectionnent les traits pertinents et caractérisants du contenu. » (Eco, 1992)

La réflexion menée précédemment a permis de décomposer la trace en un certain nombre de signes, ce qui tend à démontrer un raisonnement continu se jouant sur une hiérarchie de catégories, le tout s'articulant pour former une trame à un récit en devenir.

La vision de Eco dans *La production des signes* entre moins dans une approche catégorielle par niveau, telle que nous l'avons présentée, et introduit d'autres notions pour aborder les modes de productions sémiotiques. Le présent point de vue n'est pas en contradiction avec ce qui a été énoncé précédemment. Il permet au contraire d'apporter quelques informations supplémentaires sur la phase de reconnaissance, notamment en introduisant un certain nombre de nuances entre des termes très proches que sont l'empreinte, le symptôme et l'indice d'Eco.

Terminologie 📖 Les questions de terminologie peuvent rendre la compréhension du texte parfois ardue. Dans le cadre de la présente recherche, pour différencier l'étape *indice technique scientifique*, comprise dans l'évolution du processus forensique, de la fonction sémiotique de Eco, le terme *indizi* (tel qu'il est nommé par Eco) est utilisé.

Eco conçoit ainsi l'approche au signe non pas à travers la stricte unité signe mais au travers d'une fonction sémiotique, fruit de la corrélation entre un contenu, abstrait, et une expression, matérielle. Ce qui était nommé précédemment le signifié représente ici le contenu, et ce qui était nommé le signifiant est compris comme expression. Ce qui est alors perçu est dit un signe-fonction (Meyer-Bolzinger, 2003). La trace détectée sur les lieux est ainsi un signe-fonction.

Dans sa classification, le sémioticien italien distingue, parmi quatre travaux physiques¹²⁴ permettant de produire une expression sémiotique, la reconnaissance. Elle a lieu quand un destinataire de l'information interprète un objet ou évènement (produit intentionnellement ou non) « soit en fonction d'une corrélation prévue par un code, soit en fonction d'une corrélation prévue directement par le destinataire. Cet acte de reconnaissance permet d'identifier l'objet en tant qu'empreinte, symptôme [ou indizi]. » (Eco, 1992) ; l'objet étant le signe-fonction détecté à reconnaître.

Arrêt sur image 📖 La définition du travail de reconnaissance met en avant deux points déjà relevés dans les réflexions de cette recherche : il est question d'un processus codifié - ceci se rapporte

124. Les trois autres travaux physiques sont la réplique, l'ostension et l'invention.

à la culture - et d'un processus qui pourrait être défini comme étant particulier au destinataire, à tout le moins spécifique à un groupe de personnes. La reconnaissance assume une dépendance à la culture du milieu et au groupe auquel appartient le destinataire.

b. Empreinte, symptôme, *indizi*

« Il convient cependant de nuancer l'assimilation des indices [donc *indizi*] aux symptômes. Pour Umberto Eco, qui les compare dans « La production des signes », la différence entre indices [*indizi*] et symptômes tient à leur mode de reconnaissance, parce que la signification du symptôme est codifiée dans la nosographie, tandis que l'indice [*indizi*] n'a pas de sens a priori. [...] Mais la divergence essentielle entre indices [*indizi*] et symptômes provient plutôt de l'éventualité d'une manipulation. » (Meyer-Bolzinger, 2012)

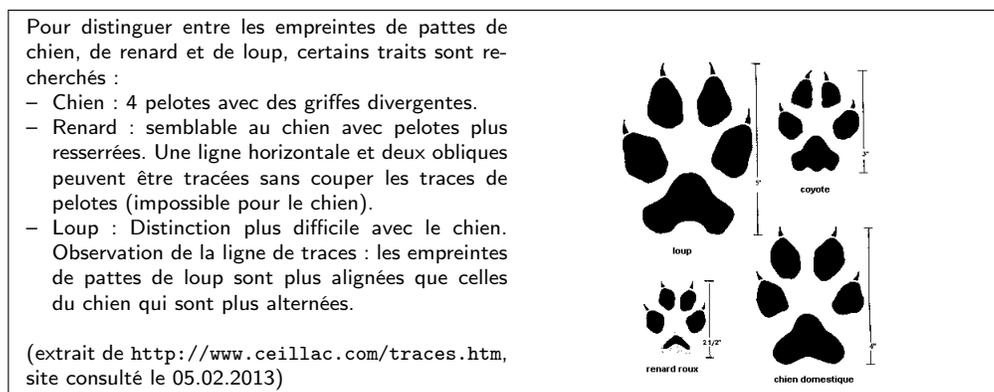


FIGURE 4.11 – Comparaison entre les empreintes de renard, de chien et de loup. La nécessaire connaissance des caractéristiques (pertinentes) propres à chaque animal est illustrée. Chaque animal présente des empreintes de pattes pouvant être différenciées plus ou moins facilement (ces caractéristiques discriminantes définissent, ce qui a été vu précédemment en *p95*, les concepts à percevoir).

Souvent posées comme synonymes, les trois notions d'empreinte, de symptôme et d'*indizi* se ressemblent puisqu'il est question d'un rapport à l'objet manquant ; une relation causale où depuis l'effet observé, il est question de retrouver ce qui en est à l'origine¹²⁵. Elles tendent cependant à se différencier sur la base du raisonnement appliqué quand ces signes-fonction sont reconnus puis pris comme actes référentiels (ou références) pour avancer dans le raisonnement (sémiotique).

En effet, en considérant dans un premier temps la reconnaissance d'une empreinte, elle est l'effet d'une cause physique qui en conditionne sa forme. Il y a ici une contiguïté présumée avec l'agent qui l'a imprimée. Ceci nécessite un apprentissage préalable des traits pertinents permettant la reconnaissance de l'agent imprimeur à travers cette empreinte ; tel un jeune chasseur apprenant à distinguer les empreintes d'un renard de celles d'un chien (cf. *fig.n°4.9*), ou encore tel un investigateur forensique apprenant à distinguer une trace digitale d'un pouce de celle d'un annulaire. Finalement, cela

125. Ceci rejoint les notions d'index et de symbole avec la relation à la cause absente qui engendre le raisonnement par hypothèses

renvoie à toute une classe d'agents imprimeurs, où l'empreinte est « *codifiée par convention* », une convention « *acquise de l'expérience* » (Eco, 1992) (lien majeur avec *E* de *SFE*). La reconnaissance de l'empreinte donne une information sur le type de source, laquelle s'acquiert par un apprentissage principalement pratique, bien que pouvant être basé sur un certain nombre de notions théoriques. Dans cette classe sont contenues des traces telles que les traces palmaires/plantaires, de semelles, d'oreilles, de gants, d'outils, voire des graphes d'analyses (chromatogrammes) par exemple.

Le symptôme est, quant à lui, une expression sémiotique détectée dans le présent qui fait état d'une contiguïté passée avec une cause absente. Il est question d'une expression préétablie avec la classe de toutes les causes possibles. Par exemple pour la *cause angine blanche*, une de ses expressions est la caractéristique *gorge rouge avec des taches blanches*, ou encore pour la *rougeole*, sa caractéristique sémantique est de provoquer des *taches rouges sur le corps*. Les taches rouges sont identifiées comme étant des caractéristiques définissant le concept de symptôme qui va alors renvoyer à un certain nombre de maladies possibles. Ainsi reconnu, nous sommes alors dans une démarche référentielle, puisque la relation de causalité entre l'expression et le contenu (le symptôme et la maladie) est codifiée, il est alors permis de déduire depuis le symptôme quelle en est sa cause. La référence au milieu médical est direct. Le médecin se doit d'avoir des connaissances nosographiques étendues (Meyer-Bolzinger, 2003) et doit également comprendre les mécanismes de causalité menant la maladie à produire les effets observés, ceci pour assurer une lecture la plus éclairée possible du symptôme (lien majeur avec *F* de *SFE*). Une maladie n'a pas qu'une seule forme d'expression, et tous les symptômes ne sont pas nécessairement exprimés en même temps, laissant place à diverses combinaisons de signes. Aussi, dans le domaine forensique, l'expression symptomatique du cambriolage serait, par exemple, de provoquer une introduction clandestine avec fouille et vol, accompagnée de caractéristiques plus spécifiques qui seraient fonction du mode opératoire utilisé ; ou encore pour les incendies, la caractéristique sémantique serait de provoquer des dégâts par le feu. La reconnaissance du symptôme dans le signe-fonction (tel un outil plat de 10 mm utilisé pour pénétrer par effraction dans une habitation) donne une information de cause avec un degré d'interprétation relativement certain, la seule limite à l'interprétation pouvant être dès lors conditionnée par l'importance de la connaissance sur le sujet du destinataire interprétant l'évènement.

La troisième notion se pose comme étant un symptôme complexe, il s'agit de l'*indizi*. Le signe-fonction par sa présence actuelle fait état d'une présence passée d'un agent externe l'ayant laissé avec lequel il serait possiblement lié. La reconnaissance de l'*indizi* ne se fait que par abduction. Comme cité précédemment, l'abduction permet de trouver les causes probables à une énigme représentée par l'*indizi* ainsi reconnu. L'abduction se définit encore en ces termes : « *inférence logique qui asserte sa conclusion de façon seulement problématique ou conjecturale [...] mais qui a néanmoins une forme logique très définie* » Thouard (2007a) citant Peirce . L'identification d'un *indizi* donne une information sur la présence d'un agent externe l'ayant possiblement laissé sur les lieux, le raisonnement impliqué consiste alors à formuler des explications, via des hypothèses, quant à l'existence des faits constatés par l'intermédiaire d'un raisonnement conjectural ou par problématique (lien majeur avec *S* de *SFE*). L'incertitude sur l'origine est plus grande et laisse une grande marge à l'interprétation pour l'*indizi*, à la différence de l'empreinte et du symptôme.

En reconnectant ces quelques notions avec la vision trichotomique : Eco travaille avec la notion de signe-fonction mais reste influencé par les réflexions de Peirce. La reconnaissance des trois entités (empreinte, symptôme et *indizi*) présentées par Eco passent par les étapes sémiotiques formulées par Peirce au niveau argumental en utilisant l'induction, la déduction et l'abduction. Cela présuppose une sémiose sous-jacente basée sur les observations de source (icône) et d'activité (index).

Comme l'expliquait Peirce, le processus de sémiose est continu. S'il est stoppé, c'est parce qu'à un moment donné, par une habitude, nous signifions plus ou moins directement. Aussi reconnaît-on une empreinte par induction, via une signification par habitude, où qualisignes et sinsignes ont été observés et perçus pour en induire que c'était l'empreinte de tel objet.

Plus précisément, le fait de reconnaître une empreinte de soulier dans la neige comme étant pertinente pour notre cas d'espèce, c'est bien parce que dans le contexte précis du cas, ce signe nous évoque une source qui serait plausiblement en lien factuel avec notre cas. Nous observons ici un sinsigne icônique rhématique (*c'est une trace de soulier qui représente un ensemble de chaussures possibles comme source dans ce cas précis*) qui dans le contexte donné va suivre la chaîne sémiotique. Ce signe se voit ensuite signifier sous la forme de sinsigne indiciel rhématique (*suite à l'activité d'un passage dans la neige*) puis sinsigne indiciel dicent (*c'est le passage de la personne X*) où la question de la source serait incluse dans l'indexation de l'activité de cette dite source, pour finalement passer à l'argumentation et symbolisation (*Cette trace est le fruit du passage de la personne X, posée comme étant l'auteur, partant des lieux du délit*).

Pour que la reconnaissance de cette empreinte conduise à la symbolisation de la pertinence il reste encore un pas sémiotique à réaliser. Dans le cas précis, l'hypothèse explicative associée à la trace détectée dans la neige valide au moins la première règle de pertinence et demande une réflexion pour la *pertinence appropriée*. Une validation de cette règle (convention) permet de justifier la collecte et l'exploitation de ladite trace, perçue comme trace pertinente, dans la chaîne analytique.

c. Reconnaissance selon l'évidence du cas rencontré

Le contenu informatif de la trace-signe est en attente de reconnaissance, des formes qui peuvent varier sous la forme d'empreinte, de symptôme ou d'*indizi*, le rapport entretenu avec la source étant plus ou moins direct selon ces notions.

La nuance entre le symptôme et l'*indizi* pourrait s'illustrer dans le cadre forensique à travers une distinction posée selon l'évidence des causes rencontrées. Aussi, pour des cas fréquents, pour lesquels la symptomatologie est connue et évidente, (dans l'idée des cas self-evidents présentés par Schuliar (2009)), la logique de raisonnement se voudrait déductive. L'ensemble des traces observées dans un contexte précis indique rapidement un caractère symptomatique d'un mal bien connu (maladie = cambriolage avec un mode opératoire bien spécifique) où logiquement il est attendu d'observer tel et tel effet (symptôme comme des boutons rouges pour la rougeole ou encore une trace d'oreille sur une porte palière d'appartement pour un cambriolage). Approcher des lieux dans un tel mode de réflexion pourrait avoir quelques travers, tel celui de ne pas se poser de questions plus loin ou de ne pas être attentif à des points inhabituels, pouvant dès lors démontrer d'autres alternatives que celle envisagée. Puis dans les cas moins évidents (e.g mort suspecte), moins accessibles en terme d'informations, empreintes de plus d'incertitudes et de risques, il s'agirait d'inférer un certain nombre de propositions relatives aux causes pour trouver une explication à la présence de ces traces-signes observés, ces der-

nières n'ayant pas encore de valeur symbolique car le code de reconnaissance permettant d'identifier les caractéristiques pertinentes n'est pas encore clairement établi. Il apparaît dès lors plus ardu d'assurer la signification de pertinence à une trace dans ce genre de situations. Reste à savoir comment établir ces codes ?

Certaines traces peuvent être reconnues comme empreinte, symptôme et d'autres comme *indizi*, le degré d'incertitude dans le déchiffrement allant croissant. Il n'y a pas qu'un seul type de signes-fonction qui peut être rencontré dans les cas. Seulement certains cas, selon leur nature et leur complexité d'investigation, seraient plus propices à rencontrer certains signes-fonctions que d'autres. Les témoignages de praticiens (en *Chap.7*) devraient permettre d'illustrer ces nuances, et ainsi constituer des bases pour établir un dialogue quant aux points à prendre en compte pour simplifier le processus sémiotique opéré sur les lieux.

Arrêt sur image 🖱️ La reconnaissance de l'empreinte (ou encore pattern) repose sur un savoir pratique où le destinataire a appris les traits pertinents à reconnaître (telle forme, telle orientation, tel motif, telle inscription renvoie à tel objet) ; c'est un processus qui relève principalement de l'induction. Pour le symptôme, la signification se fonde sur un savoir théorique où l'ensemble des effets d'une cause sont connus et ainsi reconnus ; on suit alors une logique déductive de la forme "*Nous identifions telle cause, donc nous devons observer tel effet de cette cause*". L'*indizi* repose quant à lui sur un savoir théorique et pratique qui permet l'élaboration de propositions pour inférer la cause possible à l'origine de l'effet observé, selon une démarche abductive. Ces trois entités ne sont pas des qualificatifs exclusifs d'un signe-fonction, particulièrement dans le cas de la trace matérielle qui peut être à la fois reconnue comme étant l'empreinte d'une trace d'outil et le symptôme d'un cambriolage par effraction par exemple ; l'association des deux formes reconnues dans le cas précis permettrait de symboliser la pertinence, pour autant que l'on pose par abduction que cette trace d'outil est un indice (*indizi*) d'une porte fracturée de par sa position sur le cadran de la porte. Cette trace d'outil est le répliquat d'un légisigne de trace pertinente et un symbole de la pertinence. L'association de ces significations conduisant par l'évocation de cette source (*outil*) et l'indexation à cette activité (*effraction de la porte*) à symboliser la pertinence (au minimum) factuelle de ladite trace détectée dans le cadre d'un habitat cambriolé.

En se concentrant maintenant sur la trace matérielle détectée sur les lieux, Eco y apporte quelques précisions. La trace est un signe-fonction complexe. Selon le type de trace, la production sémiotique change. Dans le cas de traces telles des traces de semelles ou encore d'outils, elles se décomposent sous la forme d'une empreinte qu'il faut pouvoir reconnaître mais également sous la forme d'un vecteur, soit une réplique d'une direction. Cette vectorisation apporte une information supplémentaire qui permet alors de réfléchir en terme d'activité, et non plus seulement en terme de source. De la même façon des débris de verre seraient plus reconnus comme *indizi* (la cause pouvant être un jet de pierre sur une porte-fenêtre pour assurer l'entrée clandestine dans les lieux, ceci est une proposition explicative à la présence de ce verre trouvé dans le lieu dit) dans lesquels sont contenus un vecteur, celui de la direction selon laquelle le support en verre a été brisé.

Les différents types de traces rencontrés sur les lieux impliquent différents signes-fonctions.

Arrêt sur image 🖱️ Pour les traces de contact, la question de reconnaissance peut poser quelques problèmes puisque ces traces ne sont pas observables à l'oeil nu, le résultat de l'analyse

génétique témoignant du succès ou non de la collecte avant même de savoir si la trace appartient au cas. Le processus sémiotique reposerait pour ce cas dans la recherche de la trace, la réflexion étant orientée pour réussir à cibler la bonne zone de prélèvement. Ceci renvoie au paradigme indiciaire où la trace pistée nécessite de la comprendre dans son environnement tout en se référant à ce qui est connu.

Considérons à présent la pertinence, il apparaît que dans les situations plus complexes, dites moins évidentes, l'accessibilité au code pour déchiffrer est rendue plus ardue. Aussi quelles sont les questions que nous pouvons nous poser pour tenter de retrouver ce code ? Cela nécessite de passer par d'autres codes connus en usant d'abduction, la réflexion posée se fait par analogie dans ce cas là (Eco, 1992). Il y a donc inférence par abduction en usant des moyens mis à disposition. La richesse du modèle *SFE* s'illustrerait de nouveau ici, car à plus grande maîtrise de références, cela permettrait d'approcher et de trouver plus aisément un code pour signifier ce qui est détecté.

En somme, les codes pour signifier, et donc la pertinence par là même, sont conditionnés par un certain nombre de points que sont l'éducation/formation, l'expérience, la culture du milieu dans lequel la personne lisant les signes évolue.

4.4 En bref ...

« *La trace du meurtre n'est pertinente, au sens où elle serait la preuve de l'acte, que si elle mène l'investigateur au meurtrier et rend possible une reconstruction de quelque connexion entre la personne et son action* » (Pape, 2007)

Vestige d'une présence passée matérialisée par cette marque détectable bien qu'incomplète, la trace est un support d'informations portant sur une source et/ou sur une activité pouvant être liée avec le cas investigué. Ce chapitre a mis en évidence l'importance jouée par la trace vis-à-vis du monde forensique, qui finalement repose entièrement sur elle. Il existe une réelle culture de la trace définissant entre autre partie un paradigme forensique. Seulement cet objet n'est mis à jour que si le praticien forensique est capable de le rechercher, le détecter et le reconnaître, voire le prélever car il l'aura considéré comme étant pertinent au regard d'un certain nombre de conditions. La trace détectée sur les lieux constitue le signe complexe que l'investigateur doit apprendre à lire. La question essentielle est de savoir si ce signe complexe renvoie à l'auteur ou un évènement lié au cas investigué. Cette trace matérielle en son état n'a pas encore de signification qui lui ait été attribuée, elle ne fait qu'exister ; à la différence de l'indice technique scientifique, de la preuve et du renseignement qui s'avèrent être de purs produits de signification. La pertinence se présente dans ce cadre comme la dimension à reconnaître pour assurer la transition d'état, soit le renvoi entre la trace et l'objet incriminé auquel elle fait référence.

Le jeu des relations est causal et nécessite des étapes de (re)connaissance, pouvant être plus ou moins évidentes, pour attribuer le signe à son objet ; cela passe par un raisonnement purement conjectural. La pertinence se pose comme un processus dynamique-clé dans les décisions qui jalonnent la chaîne analytique. La réflexion menée jusque là nous a conduit à poser que la pertinence est une dimension conventionnelle symbolisée conditionnée par le contexte, la pratique de l'investigateur forensique et la culture du milieu ; en somme elle serait le fruit d'une interaction entre des paramètres d'ordre situationnel, individuel et structurel (ou organisationnel). Pour symboliser la pertinence, il faut pouvoir reconnaître les concepts de source et d'action afin d'assurer la transition qui mène la trace détectée à l'indice technique scientifique. Ce passage symbolique où la trace questionnée est perçue comme un spécimen de trace pertinente se réfléchirait par abduction et se réaliserait en formulant et testant la validité de propositions explicatives à travers deux notions-clés formant la règle de pertinence. Dans le processus sémiotique de Peirce, cette règle peut être comprise comme une convention définissant le légisigne trace pertinente et demande de reconnaître les niveaux suivants :

- La *pertinence factuelle* : Ce qui a été observé, et qui est mis en évidence dans la proposition explicative testée, est-il en lien avec le cas investigué ? Dans quelle mesure la présence de cette trace est-elle légitime
- La *pertinence appropriée* : Quelle est l'exploitabilité de la trace considérée dans ce cas précis ?

La validation par ces deux notions-clés permet de justifier la collecte et l'exploitation de ladite trace, perçue et reconnue comme un spécimen de trace pertinente, dans la chaîne analytique et plus loin vis-à-vis du CJS.

En reprenant ce que disait Kirk, cité par Inman et Rudin (2000), quant au travail des crimina-

listes : « *The investigator...must understand (a) what physical evidence is; (b) how to collect and preserve it; (c) how to obtain from it the information it carries; and (d) how to interpret the information so obtained* ». Le forensicien doit répondre à plusieurs objectifs, inhérents à la culture de la trace (et au paradigme indiciaire) :

- la nécessité de comprendre la façon dont la trace peut être créée, ce qui implique une connaissance des principes propres à la discipline,
- la nécessité de reconnaître la trace, ce qui implique de posséder une bonne culture générale de la trace et du milieu,
- la nécessité d'être en mesure d'évaluer la trace trouvée, ce qui implique de faire appel à son expérience, aux informations disponibles sur le cas et la situation criminelle du moment, à sa culture de la trace et de son exploitation.

Le point de vue théorique ici présenté offre une image, certes conceptuelle, d'un processus de réflexions lié à l'évaluation de la pertinence d'une trace. Il y a de nombreux aspects qui peuvent être soumis à des paramètres extérieurs, tels ceux du modèle *S.F.E*. Le chapitre suivant s'attache à questionner l'importance de ces paramètres auprès de praticiens forensiques et devrait permettre de mettre en perspective l'approche théorique ainsi posée.

Image instantanée de pratiques policières, partie 1

Après avoir questionné ce qui entoure la reconnaissance du rapport *trace-pertinence*, c'est au tour du rapport *trace dite pertinente-investigateur* de se voir étudié pour dresser une représentation du travail sur le terrain. Par l'analyse des interventions d'une brigade romande dans les cas de cambriolages, une photographie instantanée en deux temps est tirée de son activité, apportant des points intéressants pour les niveaux de *pertinences factuelle* et *appropriée*.

Il s'agit d'un recensement des activités d'interventions et d'exploitations des traces récoltées sur les lieux de toute une unité, qui compte entre 16 à 20 collaborateurs, de formations et d'expériences variées, entre 2006 et 2010. En référence à la problématique posée dans cette recherche, s'interrogeant sur l'influence du bagage personnel *S.F.E*¹²⁶ de chaque spécialiste et de l'influence sur son travail d'investigation, l'analyse est menée en étudiant l'existence potentielle d'une corrélation entre ce qui est collecté, en particulier avec un résultat à la clé, et les paramètres *F* et *E*, propres aux intervenants. La méthodologie et le type de données utilisées sont introduits dans le présent chapitre avant de dresser un portrait de l'unité d'interventions romande. Dans la seconde partie (Chap.6), l'analyse se porte plus spécifiquement sur les groupes de formations et expériences variées formant l'unité afin d'apporter des éléments de réponse aux hypothèses relatives à *F* et *E*.

5.1 Démarche empirique avec approche descriptive

La présente approche qualitative assure un recensement des pratiques existantes sur la période étudiée pour une unité d'interventions romande. L'intérêt de la démarche ainsi que ses composantes sont passées en revue avant d'en présenter les résultats.

5.1.1 Intérêt de la démarche

Les informations enregistrées dans la banque de données d'une unité d'interventions forensique romande sont exploitées pour dresser des profils de collecte de traces dans les cas de cambriolages sur cinq années d'exercice. Des indices sont calculés à partir des données des constats afin de comparer l'activité de l'unité dans le temps mais également afin de comparer les activités des différents groupes créés en considérant les paramètres dichotomiques *F* et *E*.

Cette démarche empirique a une valeur descriptive fondée sur une analyse de données factuelles. L'intérêt d'une telle approche est de pouvoir dresser une (ou plusieurs) image(s) de la réalité du terrain, un instantané, sur lequel se baser pour discuter des approches en considérant les paramètres

126. Pour rappel, *S* : Savoir, *F* : Formation, *E* : Expérience.

du modèle *SFE* questionné. Le but est de déterminer si des différences d'activités sont observables entre des investigateurs qui ont des profils différents en terme de formation forensique initiale et d'expérience.

De cette analyse, des profils d'approches des lieux devraient être mis en évidence et, par extension, devraient indiquer ce qui est considéré comme traces dite pertinentes pour les cas de cambriolages ¹²⁷. Un certain nombre des points soulevés dans cette image instantanée de pratiques policières constituent des pistes suivies et étudiées plus loin lors des entretiens semi-directifs (Chap.7).

5.1.2 Le type de données policières et leur utilisation

Les paragraphes suivants présentent la nature des informations recueillies dans la banque de données ¹²⁸, le type d'indicateurs pris pour métrique ainsi que les indices calculés pour effectuer les comparaisons.

a. Quelles sont les données d'enquête utilisées ?

Tous les cas effectifs d'infractions reportées à la police suscitant l'intervention des services techniques sont comptabilisés dans la banque de données du SIJ et ce en enregistrant un corpus d'informations permettant de les identifier. Ce sont :

- les données spatio-temporelles relatives à la commission de l'infraction et à l'intervention (dit constat) du SIJ,
- le mode opératoire présumé ou affirmé,
- les données matérielles collectées, soit les objets et les traces qui seront soumis à examen,
- les résultats de l'exploitation de ces données ; traduits en terme de nombre d'identifications et/ou de liens sériels posés entre plusieurs affaires criminelles.

Dans le cadre de cette recherche, un intérêt est tout particulièrement porté aux données matérielles collectées lors des interventions ; la nature de ce qui est collecté, la quantité et les résultats obtenus de l'exploitation de ces objets-traces sont posés comme étant des indicateurs pouvant apporter des informations utiles quant à l'approche des lieux des investigateurs forensiques, et par extension sur leur capacité à trouver du matériel dit pertinent.

Le recensement des activités a été effectué sur cinq ans, depuis le 1er janvier 2006 au 31 décembre 2010 pour les cas de cambriolages, en se référant à la date des constats ¹²⁹. Le tri entre les types de

127. Les cambriolages sont des crimes de masse de nature sérielle, constituant la majorité des interventions des services spécialisés. Par leur caractère répété et commun, ils représentent un matériel de référence pour étudier le rapport *trace dite pertinente - investigateur forensique*, à la différence des cas d'incendies-explosion et de morts suspectes se démarquant par une gravité nécessitant un investissement plus conséquent en termes personnel et logistique.

128. Les modalités d'exploitation et de tri des données sont fournies en annexe, p.231.

129. Une possible différence dans les valeurs statistiques annuelles peut dès lors apparaître en comparaison avec les données statistiques officielles qui comptabilisent les cas selon la date de sortie, laquelle correspond à la date où la

délits est réalisé en suivant les dénominations légales et les modes opératoires présumés/déterminés lors de l'intervention du SIJ sur les lieux, servant de critère de classification dans la banque de données de la brigade. Dans le cadre de cette recherche, la catégorie des cambriolages se compose des cas de vols par effraction (articles 139-vol et 144-dommages à la propriété du CPS) et par introduction clandestine (articles 139-vol et 186-violation de domicile du CPS).

La classe des cambriolages (toutes cibles confondues) constitue une des plus grandes catégories d'interventions pour les services de l'identité judiciaire. En tant que représentant d'un phénomène criminel de haute fréquence (représentant 15% des infractions totales enregistrées en 2009-2010, ou encore près de 40% des cas de vols (sans vols de véhicules))¹³⁰, ce type de délit permet d'étudier la carte de collecte des traces et des résultats obtenus de manière routinière pour tous les investigateurs. Imposant **un cadre relativement standard d'intervention**, cela constitue un matériau intéressant pour comparer les approches des intervenants sans impliquer de facteurs exceptionnels susceptibles d'influencer les observations (tel que cela est connu pour les cas plus graves (Helsloot et Groenendaal, 2011)).

b. Les indicateurs de la banque de données des constats SIJ

Les variables utilisées pour dresser l'image des interventions sont des indicateurs dont l'évolution est observée d'année en année entre les différents groupes d'intérêt posés. Ces indicateurs font référence aux données matérielles enregistrées pour chaque affaire investiguée et sont répartis en deux séries, une première dite générale comprenant :

- le nombre de constats (*Constats*), représentant le total des cas sur lesquels les investigateurs se sont déplacés et ont collecté ou non des traces.
- le nombre d'objets récoltés (*Objets*), ou plus précisément enregistrés, au cours des interventions.
- le nombre de traces récoltées (*Traces*) à travers les constats, issues de l'exploitation des objets ou collectées directement sur les lieux pour être traitées ultérieurement.
- le nombre d'objets et traces récoltés ayant donné des résultats enregistrés dans cette base de données (que ce soit une information de lien, d'identification ou les deux simultanément) noté pour l'ensemble (*Résultats*).

police a fini de traiter le cas en question et/ou la date où l'infraction a été dénoncée (Police Cantonale Vaudoise, 2010). Il peut notamment arriver que la date de report de l'infraction diffère d'un jour de celle du constat dit "technique", dû au délai d'intervention des services de l'identité judiciaire (exemple donné d'une infraction commise de nuit pour laquelle l'intervention du service technique ne peut se faire que le lendemain ; la date de l'infraction est donc différente de celle du constat).

130. Les vols par effraction et par introduction clandestine, compris sous la dénomination générale de cambriolage, ont été rapportés au nombre d'infractions *totales* enregistrées pour chaque année, à savoir 9010/58467 pour 2009 (dont 7255 vols par effraction et 1755 vols par introduction clandestine) et 9101/59396 pour 2010 (dont 7359 vols par effraction et 1742 vols par introduction clandestine). En ne considérant que les cas de *vols*, les cas de cambriolages représentent 9010/22734 cas de vols en 2009 (sans les vols de véhicule) et 9101/23465 en 2010. Les données sont extraites du rapport annuel de la statistique policière vaudoise de la criminalité 2010.

La seconde série d'indicateurs est axée sur les types de traces recherchées par les investigateurs, soient : les traces papillaires (*TPA*), les traces biologiques (*TBI*), les traces de semelles (*TDS*), les traces d'oreilles (*TOR*), les traces d'outils (*TOU*), les traces de gants (*TGA*) et les autres traces (*TAU*) (à comprendre : fibres, verre, peinture), lesquels se déclinent en sous-ensembles :

- le nombre de traces récoltées par types de traces (e.g. *TPA*),
- le nombre de traces ayant donné des résultats, décliné en (*Liens*)¹³¹, (*Identifications*)¹³² et (*Liens/ Identifications*)¹³³,
- le nombre de traces ayant donné des résultats utilisables et/ou utilisés pour identifier et/ou lier des cas (e.g. *TPA-Res*).

A noter 📖 Concernant les variables *Traces* et *Liens*, le premier indicateur représente toutes les traces qui ont été collectées directement sur les lieux mais aussi celles qui ont été prélevées sur des objets. Une distinction n'a pas été posée plus loin car l'essentiel était de déterminer la quantité de traces effectivement considérées, qu'elles aient été directement collectées sur les lieux ou prélevées sur des objets (supposément en laboratoire). Une corrélation positive entre le nombre d'objets et le nombre de traces enregistrées pour le cas serait donc attendue. A un autre niveau, la valeur de l'indicateur *Résultats (Liens)* est fonction du nombre de traces dites de même origine retrouvées dans plusieurs cas alors mis en séries. Si un même profil biologique est retrouvé dans trois cas mis en série, cela constituera trois entrées *Liens* dans la catégorie des résultats pour les traces biologiques. Il est à noter que si deux types de traces (ex. des traces biologiques et de semelles) semblent partager des origines communes avec des traces de même type dans d'autres cas, ce seront autant d'entrées dans la base de données que de traces assurant les liens. Aussi, une augmentation de l'indicateur *Liens* ne serait pas nécessairement synonyme de plus de cas mis en série, mais bel et bien de traces assurant des liens ou mises en lien.

c. Les indices statistiques calculés

Des indices ont été calculés à partir des variables précédemment présentées. L'intérêt est de pouvoir assurer des comparaisons sur des valeurs standardisées en fonction du nombre de constats effectués ou encore en fonction du nombre d'investigateurs constituant l'unité d'intervention. Il est question des indices suivants :

- Le % cas consiste à pondérer la somme des objets-traces récoltés ayant donné ou non des résultats par le nombre de constats effectués par les investigateurs de l'unité, le tout étant rapporté

131. Pour toutes les traces collectées estimées de même origine entre cas comparés, des liens sont constitués.

132. Cela représente le nombre total de traces ayant conduit à poser une identification qui n'est pas celle de la victime/lésé.

133. Cette variable représente le nombre total de traces ayant servi à identifier un auteur et désignée comme lien entre des cas.

sur une base 100. Cet indice rend compte de l'activité moyenne annuelle d'un groupe pour 100 cas, favorisant les comparaisons intergroupes en normalisant par la variable *Constats*.

- L'*indice Inv.* revient à pondérer les mêmes variables que précédemment en les rapportant au nombre d'investigateurs. Cet indice rend compte de la charge moyenne de travail assumée par les investigateurs en tenant compte du groupe d'intérêt dans lequel ils sont considérés.
- L'*indice Résultats/Collecte* est la proportion de traces ayant donné des résultats sur ce qui a été collecté ; cela rend compte d'une certaine efficacité du travail accompli par les investigateurs, et les différents acteurs impliqués dans la chaîne analytique¹³⁴.
- Les indices statistiques¹³⁵ de Pearson (r) et d'aliénation ($1-r^2$). Le coefficient de Pearson (r) renseigne sur le degré d'association entre les variables testées (Salkind, 2007) alors que le second indice traduit la part de différence qui ne peut être expliquée par les variances des deux paramètres comparés. Ces indices sont utilisés pour l'analyse des données au niveau de la brigade. Plus l'indice se rapproche de 1, plus la corrélation est dite forte et directe.
- L'indice statistique de Spearman ρ est une mesure non paramétrique de la dépendance statistique entre deux variables ; principalement utilisé dans les cas de peu de données ou lorsqu'il est (sup)posé que la variable ne suit pas une loi linéaire. Cet indice est utilisé pour calculer les degrés de corrélation pour les groupes formés en fonction de F et E .

d. La question de validité des indicateurs de la banque de données pour mesurer la capacité des investigateurs à collecter du matériel pertinent

Exploiter des données issues d'une telle source (banque de données des constats SIJ) implique quelques limitations d'interprétation, notamment concernant la validité de la mesure effectuée présentement qui est celle de la capacité à collecter du matériel pertinent. Les pratiques, en termes d'enregistrements dans la banque de données de par une utilisation différente de l'outil selon les investigateurs, constituent une première limitation qui peut agir sur la validité des observations. Certains investigateurs enregistrent tout ce qu'ils ont prélevé et ce indépendamment de ce qu'ils trouvent par la suite comme traces latentes sur le support ; quand d'autres collectent, puis entrent seulement ce qu'ils utilisent (ex : un support est collecté sur les lieux, des observations sont menées au laboratoire pour voir si une trace latente serait présente. Si rien n'est observé, l'objet n'est pas enregistré)¹³⁶. Ce phénomène serait surtout actif pour les objets à collecter sur les lieux ; C'est pourquoi dans la présente analyse, il sera surtout fait mention d'objets enregistrés au lieu d'objets collectés.

Si l'analyse au niveau de la brigade d'interventions peut minimiser ce point par un effet de moyenne annuelle, il en est tout autre pour une analyse au niveau des investigateurs, lesquels se définissent selon leur propre mode d'utilisation des outils mis à leur disposition ; ceci étant donc posé comme étant

134. La collecte dépend des investigateurs forensiques sur les lieux, alors que le retour des résultats dépend de personnes tels les biologistes pour les analyses ADN, les analystes pour l'étude de la criminalité, les bases de données, etc.

135. Plus d'informations relatives à ces mesures statistiques sont fournies dans l'annexe B en p.231.

136. Argument soulevé suite à des discussions avec des investigateurs et lors des entretiens.

indépendant des profils *FE* de chaque investigateur. Les indicateurs issus de la banque de données ne peuvent entièrement traduire la réalité en terme de collecte de matériel de par les pratiques différentes liées à cette étape de la chaîne analytique. En tenant compte de ces limitations d'interprétation, utiliser les données d'une telle base d'informations reste cependant un moyen d'observation utile pour apporter un éclairage suffisant sur des tendances et des pratiques générales, de telles informations devant servir, par la suite comme base de discussion pour les entretiens.

Il reste également à préciser d'autres limitations d'interprétation concernant certains indicateurs utilisés, notamment concernant le critère de dépendance entre certaines variables et l'activité des investigateurs. Parmi les variables mentionnées, *Objets*, *Traces* et les différents types de traces collectées, peuvent être considérés comme étant dépendants de l'activité de l'investigateur, à la différence de la variable *Constats* ; et ce pour plusieurs raisons. Les intervenants forensiques ne contrôlent pas l'activité des cambrioleurs, ils ne contrôlent donc pas les besoins en interventions ; tout comme la décision d'intervenir ne leur appartient pas entièrement. En effet, les procédures d'engagement (plus ou moins rigides selon les polices) et les personnes en charge de la répartition des effectifs sur le terrain (cas qui s'applique à la brigade étudiée) interviennent sur ce point ; la seule exception étant les interventions de nuit, lesquelles sont laissées à la libre appréciation de l'investigateur. Quant à la variable *Résultats*, bien que dépendante de ce qui a été collecté, elle dépend également des ressources mises à disposition pour en assurer l'exploitation. Autant de points à prendre en compte lors de l'analyse.

5.1.3 La population

Le recensement des activités d'interventions et d'exploitations des traces récoltées sur les lieux est réalisé pour une brigade d'un service d'identité judiciaire, qui compte entre 16 à 20 collaborateurs, de formations et d'expériences variées, sur la période 2006 et 2010. Pour le paramètre *F*, la brigade se répartit entre :

- les investigateurs ayant suivi un cursus police en travaillant dans d'autres brigades avant d'intégrer les services d'identité judiciaire. Certains investigateurs ont également intégré le SIJ après l'académie de police sans passer par d'autres brigades de police ; le groupe formé est nommé *Police*,
- les investigateurs ayant suivi une formation universitaire spécialisée en science forensique au sein de l'institut de police scientifique de l'université de Lausanne, suivie de la formation policière, avant d'intégrer le SIJ ; le groupe formé est nommé *IPS*.

La prise en compte du paramètre *E* met en évidence deux grandes générations d'investigateurs toutes formations confondues sur la période 2006-2010, à savoir : un groupe dont l'expérience va de 1 à 12 ans de pratique en SIJ (soit une expérience moyenne de 6 ans) et un second dont l'expérience va de 17 à 31 ans (soit une expérience moyenne de 25 ans). L'existence de ces deux générations permet de répartir les membres de la brigade dans trois groupes distincts de taille relativement équivalente en considérant le paramètre *F*. Il y a ainsi le groupe de formation *IPS* (4-5 personnes) dont l'expérience ne dépasse pas 12 ans, le groupe nommé *Police 1* (4-7 personnes) dont l'expérience est inférieure à 10 ans de terrain, puis le dernier groupe *Police 2* (4-6 personnes) avec une pratique allant au delà de

17 ans. La répartition en terme d'années d'expérience se fonde sur une dimension d'ordre pragmatique permettant de comparer un nombre restreint de groupes avec des effectifs relativement équivalents. Le chapitre 6 se concentre sur les groupes ainsi formés en fonction des paramètres F et E , pour lesquels sont seulement pris en compte les investigateurs ayant travaillé à 100% pour chaque année considérée.

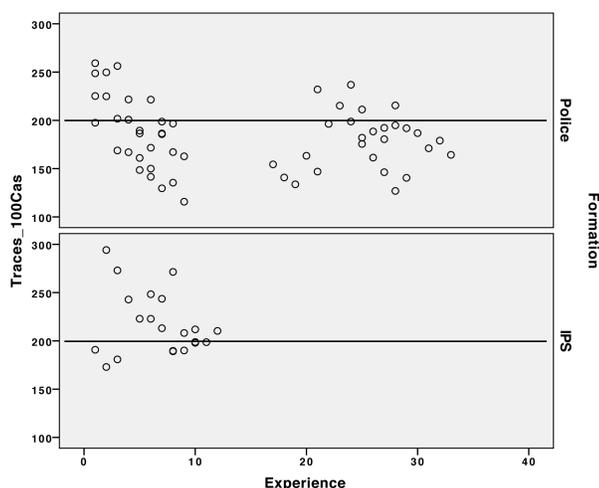


FIGURE 5.1 – Répartition des trois groupes formés en tenant compte des deux paramètres dits dichotomiques F et E . Ici sont illustrés les nombres de traces collectées aux 100 cas selon le profil des investigateurs entre 2006 et 2010. Dans l'exemple donné présentement, le groupe *IPS* se démarque avec une collecte au 100 cas dans les valeurs supérieures en comparaison avec les deux groupes *Police*.

Il serait permis d'approcher la question de l'influence des paramètres SFE sur l'appréciation du concept de pertinence, et ce en comparant les groupes d'intérêt entre eux par combinaison des paramètres F et E . Ainsi en comparant les profils de collectes et de résultats des groupes *IPS* et *Police 1*, ce sera surtout le paramètre F qui sera étudié, alors que le paramètre E sera investigué en comparant les deux groupes *Police* de même formation. Par contre, de par le nombre restreint de personnes par même nombre d'années de pratique (E), l'activité des investigateurs ne peut être comparée en fonction de leur formation initiale (F). Le dernier paramètre S n'est pas étudié présentement, comme expliqué précédemment (cf. Chap.3, p.70), mais sera vu dans la dernière partie de la recherche (cf. Chap.7).

5.1.4 La méthode d'analyse

A partir des informations disponibles dans la banque de données des interventions du SIJ, il est question d'étudier l'évolution des variables relatives aux données matérielles collectées dans les cas de cambriolages. L'analyse se décompose en deux grands temps.

Une première analyse présente l'ensemble des données "brutes" pour la brigade d'interventions forensique, en considérant tous les cas pour lesquels les membres (permanents ou non, travaillant à temps plein ou non sur l'année civile considérée) sont intervenus ; ceci afin de déterminer les (cor)relations

existant entre les diverses variables utilisées. Il s'agit de dresser les statistiques descriptives¹³⁷ des variables utilisées (moyennes, pourcentages, indices)¹³⁸ ; puis d'étudier le degré d'association des indicateurs entre eux à l'aide du coefficient de corrélation de Pearson et du coefficient d'aliénation afin de répondre à la question suivante « *Si X augmente, qu'en est-il de Y?* ».

La première étape d'analyse assure une description de l'activité de toute la brigade sur les différentes périodes d'exercice. En tenant compte des deux niveaux de pertinence (*factuelle* et *appropriée*) discutés dans les chapitres précédents, cette analyse générale pourrait permettre de mettre en exergue certaines observations d'ordre structurel, pouvant renseigner sur le niveau de pertinence *approprié*. La pertinence *factuelle* serait approchée en établissant une carte des traces les plus fréquemment collectées (donnant ou non des résultats) dans les cas de cambriolages ; il serait ainsi question d'observations s'inscrivant dans un ordre situationnel spécifiques aux cas de cambriolages.

A noter 📖 Le troisième niveau *utilité* n'est pas approché dans ce travail. Ce critère implique de pouvoir mesurer l'effet produit par la trace dans la résolution du cas et des autres événements liés ; ce qui n'est pas approché avec le seul indicateur "Résultats". Par cet indicateur, nous savons que la trace a été exploitée et a donné un résultat, il est donc possible de mesurer ce qui est exploité et n'est pas exploité en rapport avec la collecte totale de traces ; en ce sens cela renseigne sur la *pertinence appropriée*. Quant à l'*utilité*, des notions supplémentaires sont à intégrer pour la mesurer, soit évaluer l'impact de l'utilisation de cette trace, en se posant les questions suivantes : *Si cette trace n'avait pas été récoltée et exploitée, que se serait-il passé au niveau du processus d'informations ? Une identification et/ou des liens auraient-ils tout de même été trouvés pour ledit cas ? Ou serions-nous passé à côté du résultat-clé permettant la mise en évidence d'une série, etc ?*.

La seconde série d'analyse est effectuée en dressant des catégories de profils selon les paramètres *F* (soit la formation initiale des investigateurs) et *E* (soit le nombre d'années de pratique sur le terrain), variables connues pour chaque investigateur. Un profil d'activité en terme de collecte et de résultats accumulés par groupe d'intérêt (statistiques descriptives) est extrait en fonction des paramètres considérés, couplé à des moyennes (ou indices) afin de procéder à l'analyse. Au regard des groupes formés (comme illustré en p.117), sont considérés les investigateurs dont la première fonction est l'intervention sur les lieux, ayant travaillé à 100% sur l'année d'exercice. Le point suivant consiste à comparer les groupes d'intérêt et à déterminer si des typologies d'interventions existeraient au regard de leur profil *FE*. Le test U de Mann-Whitney permettra de dire si les groupes comparés font partie, statistiquement, d'une même population ou non ; à comprendre : si des différences sont observables, sont-elles dues, plutôt, à une coïncidence ou au fait que ces groupes ont des profils *FE* différents ? Ceci devrait apporter des éléments de réponse aux hypothèses de travail relatives à *F* et *E* à travers l'étude des profils de collecte et des résultats qui en découlent. Les questions posées dans cette étape sont : « *Selon le profil F, et/ou E, y-a-t-il plus de traces qui sont collectées, plus de résultats obtenus ou encore des collectes de nature variée entre les groupes d'investigateurs ?* ».

137. A des fins de lisibilité, les illustrations graphiques et tableaux de synthèse ne sont pas tous présentés dans l'analyse qui suit. Ils sont consultables en annexe (p.233 et s.).

138. Le traitement des données a été effectué avec les logiciels Excel®2003, Excel® pour Mac 2011, SPSS®18 et Tableau®.

Précision n°1 📖 La première série d'analyse, pour la brigade, se porte sur 80 sets d'observations au total entre 2006 et 2010, ce qui constitue une valeur suffisante pour utiliser le coefficient de Pearson. Pour la seconde série d'analyses basée sur les groupes, le nombre d'observations étant plus restreint (21 sets d'observations pour le groupe *IPS*, 29 sets d'observations pour le groupe *Police 1* et 26 sets d'observations pour le groupe *Police 2*), cela justifie l'utilisation du coefficient de Spearman et du test non paramétrique U de Mann-Whitney (cf Annexe B, p.231).

Précision n°2 📖 Dans le courant des chapitres 5 et 6, des **points de réflexions** seront soulevés, le but est de suggérer des **pistes explicatives aux observations réalisées**. Ce sont là des interrogations qui ne pourront pas nécessairement être complétées, mais pour lesquelles certaines réponses peuvent être apportées plus loin dans le raisonnement, à travers les entretiens notamment. Les propositions portent souvent sur un facteur spécifique avancé comme pouvant être responsable de l'observation menée ; cependant la chercheuse est consciente que les explications ne peuvent se résumer à un seul facteur, elles sont multi-factorielles et se placent à différents niveaux d'influence.

5.2 Les cambriolages investigués par une unité forensique romande

La carte d'activité¹³⁹ de l'unité, présentée ci-dessous, donne un premier aperçu de l'intensité du travail imposée par la seule catégorie cambriolages depuis 2006 à 2010. Les observations extraites de l'exploitation de ces données sont intéressantes en bien des points tant au niveau structurel que des typologies de travail sur les lieux qui semblent apparaître.

TABLE 5.1 – *Brigade entre 2006 et 2010*

<i>Effectif Inv.</i>	16 à 20	
<i>Constats de cambriolages</i>	10'024	
<i>Traces collectées</i>	19'642	
<i>Objets enregistrés</i>	3'280	
<i>Résultats</i>	2'428	
dont	<i>Identifications</i>	1'692
	<i>Liens</i>	565
	<i>Id/Liens</i>	171

5.2.1 Activité générale de la brigade

a. Criminalité et constats de cambriolages

Années	2006	2007	2008	2009	2010
Infractions	36938	35634 (-3.5%)	38638 (+8.4%)	58467	59396 (+1.6%)
Cambriolages	7411	6805 (-8.2%)	8375 (+23%)	9010	9101 (+1%)
Interventions SIJ	1923	1819 (-5%)	2326 (+28%)	2178 (-6%)	1778 (-18%)

TABLE 5.2 – Nombre total des infractions, des cambriolages et des interventions du SIJ dans le canton de Vaud (Police Cantonale Vaudoise, 2008, 2010). Les valeurs en % représentent l'évolution d'une année à une autre.

A titre d'introduction, le présent tableau fait état du nombre d'infractions¹⁴⁰ enregistrées dont le nombre de cambriolages sur les périodes allant de 2006 à 2008 et de 2009 à 2010¹⁴¹.

139. Dans les objets enregistrés, les véhicules, les armes et les pièces d'identité ne sont pas considérés dans le décompte. Les véhicules constituent en soi une scène d'investigation, les armes sont liées aux cas les plus graves n'entrant pas dans la catégorie des cambriolages et finalement les pièces d'identité sont récoltées sur des victimes dans les cas où il faut identifier les corps. Ces "catégories" d'objets ont donc été exclus des décomptes puisque n'étant pas liés aux cas de cambriolages.

140. Sans comptabilisation des infractions à la Loi sur les Stupéfiants (LStup).

141. Suite à un changement à la Statistique Policière de la Criminalité Fédérale dès 2009 (Police Cantonale Vaudoise, 2009), des comparaisons concernant l'évolution de la criminalité ne peuvent être réalisées entre les années avant et

Suite à un changement dans les statistiques policières, 2008 et 2009 ne peuvent être comparées en termes d'infractions et de cambriolages. Il est cependant permis de dire qu'avec un plus grand nombre de cambriolages, de par une criminalité en hausse, le SIJ intervient logiquement plus, à l'exception de 2010, où, pour une hausse de cambriolages de 1%, il y a 18% d'interventions en moins.

b. Constats, collectes et résultats

Le nombre d'interventions du groupe SIJ a passablement évolué sur les cinq années, marqué par une variation absolue de 24% sur la période étudiée (*fig.n°5.2(a)*). Les années 2007 et 2010 s'affichent comme étant celles ayant eu le moins de constats, alors que 2008 enregistre le maximum de constats réalisés en une année par la brigade.

Les cas de cambriolages sont des délits où les interventions sont rarement sans collecte de matériel (*fig.n°5.2(b)*). Dans presque 9 cas sur 10 les investigateurs collectent et enregistrent des objets et/ou des traces. Le taux de constats avec collecte d'objets et/ou traces reste d'ailleurs relativement constant sur les cinq années d'exercice (presque 90%). Cependant, concernant les constats où des résultats sont obtenus suite à l'exploitation des traces prélevées sur les objets et détectées sur les lieux, les taux oscillent entre 13 à 22% ; en moyenne près de 1 constat sur 6 se voit crédité d'un résultat (17,5% cas).

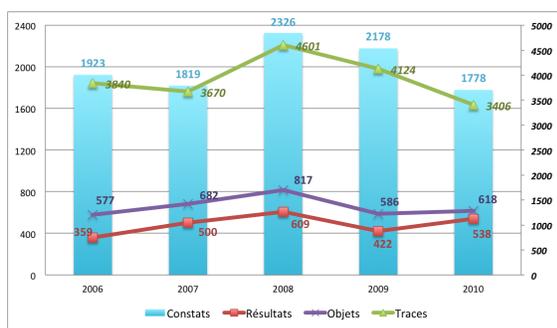
Illustrée par le rapport *Résultats/Collecte* (*fig.n°5.3*), l'année avec le moins de constats effectués (en 2010) est celle qui affiche proportionnellement plus de résultats (cf. Typologie des résultats, p.242). Cet effet est en partie observable entre 2009 et 2010 (*fig.n°5.2(d)*), où malgré la chute du nombre de constats et de collecte par investigateur de 26%, il y a une hausse de 17% en terme de résultats (*indice Inv*).

Si les constats évoluent, qu'en est-il de la collecte des objets et des traces ?

La *figure n°5.2(a)* illustre l'état des rapports entre les indicateurs de la série générale¹⁴². Le nombre d'interventions influencerait positivement la collecte de traces. Un état de fait différent quant à l'enregistrement d'objets et de résultats obtenus, lesquels subissent des changements dans des proportions et directions parfois opposées comparativement aux indicateurs *Constats* et *Traces* (ex. des années 2007 et 2010).

après 2009. La différence repose principalement sur le fait que dès 2009, ce ne sont plus les affaires mais le total des infractions qui sont comptabilisées. Sont également considérées dans les nouveaux décomptes les infractions ayant eu lieu l'année précédant l'exercice mais encore en cours dans la même année, ainsi des infractions dénoncées fin 2009 sont totalisées dans l'exercice 2010.

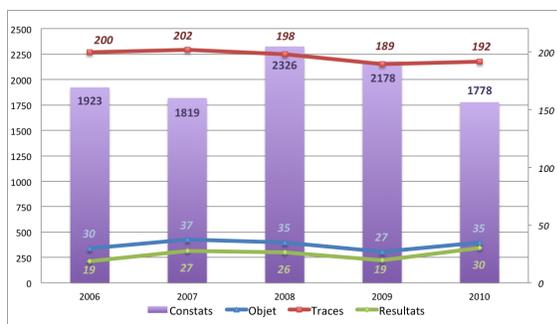
142. Une représentation graphique pour chaque variable prise en compte en fonction du nombre de constats est fournie en annexe, p.233.



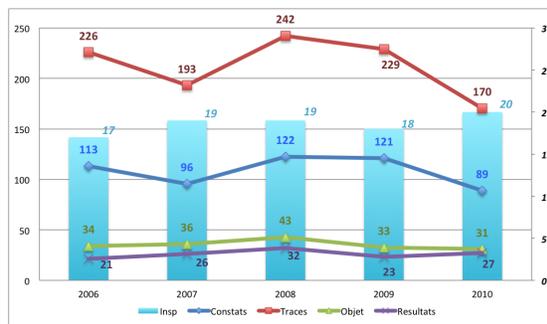
((a)) Evolution de la collecte d'objets/traces et des résultats étudiée selon le nombre total de constats de cambriolages entre 2006 à 2010. En moyenne par année, l'unité est intervenue sur 2005 constats, a enregistré 656 objets et collecté 3'928 traces, dont 486 fournissent des résultats (338 identifications, 113 liens et 34 identifications-liens (*id/lien*)).



((b)) Proportions des constats de cambriolages avec/sans collecte minimum d'un objet et/ou trace ayant (ou non) au moins donné un résultat pour la brigade de 2006 à 2010. En moyenne, il y a 88,1% des constats de cambriolages où au moins un objet et/ou une trace sont collectés et 17,5% où des résultats sont obtenus.



((c)) Cambriolages en %cas pour la brigade sur 5 années d'exercice. En moyenne, de 2006 à 2010, pour 100 constats, 33 objets sont enregistrés et 196 traces sont collectés, à partir desquels 24 résultats sont obtenus.



((d)) Cambriolages en *indice Inv* pour la brigade sur 5 années d'exercice. En moyenne annuelle, un investigateur intervient sur 108 constats par an, collecte 212 traces et enregistre 35 objets, lesquels donnent 26 résultats.

FIGURE 5.2 – Activité d'une brigade forensique entre 2006 à 2010 pour les cas de cambriolages. Ces graphiques sont représentés en plus grande taille dans l'annexe Statistique, en p.237.

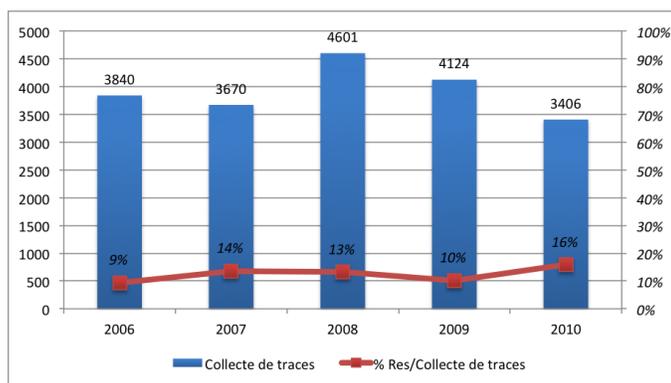


FIGURE 5.3 – Proportions de traces ayant donné des résultats sur ce qui a été collecté par la brigade dans le cas de cambriolages entre 2006 et 2010. En moyenne, 12% de traces enregistrées donnent des résultats.

Indicateurs	2006 à 2007	2007 à 2008	2008 à 2009	2009 à 2010
Infractions	-3.5%	+8.4%	Passage à la SPC ¹⁴³	+1,6%
Cambriolages	-8.2%	+23%		+1%
Constats	-5%	+28%	-6%	-18%
Traces	-4%	+25%	-10%	-17%
Objets enregistrés	+18%	+20%	-28%	+5%
Résultats	+39%	+22%	-31%	+28%

TABLE 5.3 – Variation d'une année à une autre entre 2006 et 2010 en se référant aux données présentées dans la figure 5.2(a) et le tableau 2 a..

Les traces constituent l'essentiel de ce qui est collecté et utilisé, la corrélation entre les indicateurs *Traces* et *Constats* est forte ($r= 0,84$, $1-r^2= 29\%$). Celle-ci ressort très nettement, que ce soit avec l'indice *%cas* (fig.n°5.2(c)) où le taux de traces collectées pour 100 cas est constant d'une année à une autre et ce malgré les grandes variations de constats de 2006 à 2010 (31% en variation absolue) ; ou via l'*indice Inv* (fig.n°5.2(d)) où le nombre moyen de traces collectées par investigateur suit positivement le nombre moyen d'interventions.

Le rapport est moins direct entre le nombre de constats et les objets enregistrés ($r= 0,67$, $1-r^2= 55\%$)¹⁴⁴. Les objets constituent une partie plus réduite de la collecte, soit environ 16% sur ce qui est collecté¹⁴⁵ directement sur les lieux. Le nombre de constats enregistrant des objets suit une fré-

143. Statistique policière de la criminalité fédérale

144. Seulement 45% de la variance pour l'indicateur *Objets* trouverait une explication dans la variance de l'indicateur *Constats*.

145. Le calcul pour la composition de la collecte se décompose ainsi : sur les 5 ans 3'280 objets ont été enregistrés ainsi que 19'642 traces, lesquelles proviennent directement des lieux et/ou ont été prélevées sur des objets. La part de traces provenant des objets sont des traces biologiques et papillaires, soit 36% des traces biologiques et 12% des traces papillaires, ce qui correspond en rapportant au nombre total de traces à 7% du total de traces. Ce taux est porté à 10%, pour avoir une estimation maximale. Le calcul final est le suivant : la proportion de traces collectées venant des lieux est estimée au minimum à 17'678 (90% du total de traces). La collecte de matériel faite sur les lieux, sur les 5 ans, se compose donc de 3'280 objets et 17'678 traces collectées sur les lieux, soit 16% et 84%.

quence moyenne de 1 cas sur 5 (21% des cas). De 2006 à 2010, ce taux a ainsi fluctué entre 24% (2007) à 18% (2009)¹⁴⁶. Malgré tout, ce sont des supports sur lesquels près de 10% du total des traces enregistrées sont prélevées. Une certaine corrélation entre les indicateurs *Objets* et *Traces* est attendue, reste à voir les traces assurant cette corrélation.

Point de réflexions 📖 La nature traçogène des modes opératoires spécifiques aux cas de cambriolages implique la présence et la détection de nombreuses traces matérielles directement sur les lieux (ex. traces de semelles, d'outils, etc.). L'exploitation des traces principalement collectées, comme cité précédemment, est plus ou moins directe et ne demande pas (voire peu) d'exploitation en laboratoire ; à la différence des objets. La dimension *exploitation post-lieux* pourrait-elle représenter un facteur limitant quant à la considération des objets ? Ou l'intérêt pour les objets résulterait-il du fait que peu de traces pourraient être retrouvées sur des objets dans les cas de cambriolages ?

Si les constats évoluent, qu'en est-il des résultats ?

Une augmentation d'interventions sur les lieux pour des cas de cambriolages n'est pas synonyme de plus de résultats. La corrélation plus faible de l'indicateur *Résultat* avec l'indicateur *Constats* ($r=0.56$; $1-r^2= 79\%$)¹⁴⁷ se note à différents niveaux. Il suffit par exemple de comparer les années 2007 (1'819 cas) et 2008 (2'326 cas) (*fig.n°5.2(c)*), caractérisées par un taux de résultats aux 100 cas très proches malgré une différence de 28% en nombre de constats d'une année à l'autre, ou encore de remarquer que ce sont les années avec le moins d'interventions qui comptabilisent le plus de cas avec des résultats en proportion (plus grande efficacité), soit 20% en 2007 et 22% en 2010 (*fig.n°5.2(b)*).

Point de réflexions 📖 Comment expliquer un tel écart entre ce qui est collecté et ce qui en résulte ?

Il est vu plus loin que la **typologie des résultats** pourrait être un facteur à considérer (cf. en *p.130*) ; 2010 se démarque par un nombre important de liens.

En plus de ce paramètre, un second serait avancé pour expliquer cette corrélation peu forte entre le nombre d'interventions et les résultats. Les années avec moins de constats se démarquant avec plus de résultats, faudrait-il y voir un paramètre **charge de travail**¹⁴⁸, se traduisant présentement par le taux d'interventions sur les lieux ? Un nombre de constats trop important pour la brigade pourrait induire une masse de travail telle par investigateur, que cela en réduirait son investissement de temps pour chaque constat. L'effet premier serait de collecter moins de traces et par extension d'obtenir moins de résultats. Mais aussi, en se plaçant au niveau de la brigade, un nombre important d'interventions pourrait également induire une surcharge d'informations entrantes saturant la chaîne analytique (les laboratoires d'analyses, les analystes, etc.), limitant de ce fait la capacité de réponse. Cette capacité

146. Proportion de constats avec au moins 1 objet enregistré : 21.3% (2006), 24.4% (2007), 21.5% (2008), 17.8% (2009), 19.7% (2010).

147. 79% des différences observées entre ces deux indicateurs s'expliqueraient par d'autres paramètres.

148. La corrélation entre le nombre d'interventions par investigateur et le nombre de traces collectées est une dimension qui a été mise en avant par Girod (2002) (en *p.64*), démontrant l'existence d'une corrélation négative : le manque de temps est ainsi posé comme un facteur influençant négativement la qualité du travail réalisé ; par extension il serait permis de penser que la détection des traces pertinentes en souffrirait également.

d'absorption du surplus d'informations est un point dans la chaîne analytique à ne pas négliger pour assurer une constance dans l'analyse et un retour sur la qualification a posteriori pertinente des traces récoltées. N'y a-t-il pas également un plafond de réponses des systèmes d'exploitation imposé par le fait que parmi les traces injectées dans le système, certaines n'appartiennent pas à l'auteur ou alors appartiennent à un auteur encore inconnu des banques de données ? Ce sont là des paramètres d'ordre structurel poussant à s'interroger sur la façon dont une augmentation de travail est absorbée et sur la capacité de réponse du système d'exploitation. A ce niveau, les stratégies d'interventions et les directives injectées dans le service auraient également leur place dans l'équation.

L'aspect de la charge de travail est un facteur qui pourrait être abordé lors des entretiens au regard de *F* et *E*. Quant à la dimension institutionnelle, en plus d'étudier les politiques d'intervention, il s'agirait d'étudier la réactivité (efficacité : temps de réponse et taux de réponse) du système pour voir la gestion de ce paramètre¹⁴⁹.

5.2.2 Profil des collectes et des résultats

a. Profil des collectes de traces

Légende :

TSE : Traces de semelles
 TPA : Traces papillaires
 TBI : Traces biologiques
 TGA : Traces de gants
 TOU : Traces d'outils
 TAU : Traces autres
 TOR : Traces d'oreilles

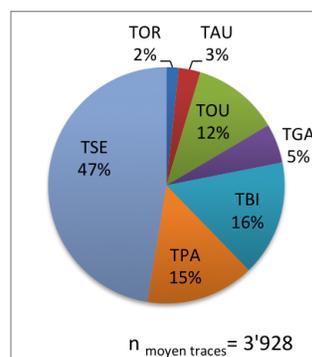


FIGURE 5.4 – Composition moyenne de la collecte de traces dans les cas de cambriolages pour la brigade entre 2006 et 2010, affichant une nette dominance des traces de semelles.

La trace "star" rapportée dans les cas de cambriolages est de loin la trace de semelle, dont la collecte constitue près de la moitié de ce qui est retrouvé sur les lieux. Sur ces cinq années, le trio *TSE-TBI-TPA* s'impose très nettement ; une redistribution d'intérêt marquée par une nette augmentation, en proportion de collecte, de traces de semelles et de traces biologiques entraîne une perte de terrain pour le reste des autres traces (principalement les traces d'outils), à l'exception des traces d'oreilles restant relativement stables au fil du temps (*fig.n°5.5*). En moyenne par an (*indice Inv*), un investigateur collecte 100 traces de semelles, 33 traces biologiques, 32 traces papillaires, 25 traces d'outils, 11 traces de gants, 6 traces autres (verre, fibres, etc) et 4 traces d'oreilles.

149. Ce point sort du cadre de cette recherche, il s'inscrit dans une dimension managériale pouvant constituer un sujet d'étude en tant que tel.

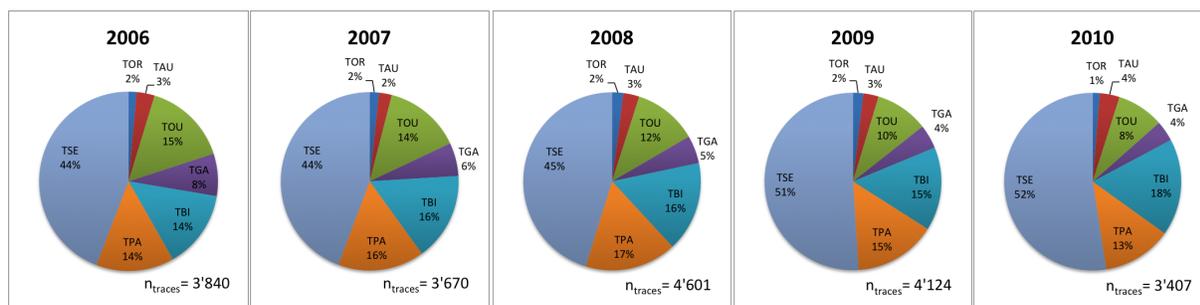


FIGURE 5.5 – Composition de la collecte de traces dans les cas de cambriolages pour la brigade de 2006 à 2010. La dominance des traces de semelles et l'importance grandissante des traces biologiques sont les points marquants dans cette évolution sur cinq ans.

Quand plus de traces sont collectées, qu'en est-il de la typologie de la collecte ?

Une plus grande collecte de traces se traduit principalement par plus de *TSE*, *TPA*, *TBI* (nommé le "trio star") ($r=0,89/0,83/0,72$; $1-r^2=20/30/48\%$). La forte corrélation entre le nombre de traces de semelles et la collecte se retrouve avec le nombre de constats également. A mesure que les cas augmentent, le nombre de traces de semelles collectées augmentera directement dans des proportions proche du rapport 1 :1 ($r = 0,86/$; $1-r^2= 26\%$). Avec les autres traces, la relation est certes directe entre le nombre de constats et les autres types de traces collectées ($r = 0,29$ à $0,57$; $1-r^2= 68$ à 92%), seulement cela reste dans des mesures de loin très modérées.

L'intérêt pour ces traces peut se voir à travers le **pouvoir identificateur** qu'elles possèdent, notamment les traces papillaires (bien ancrées dans la culture forensique) et biologiques (nouvelle "arme" judiciaire ces dernières années, cf. Chap.1 en p.6).

Une seconde raison pouvant justifier un tel intérêt pour le trio serait l'existence de **systèmes d'exploitation** spécifiques à ces traces matérielles qui garantissent un traitement et des comparaisons systématiques de la trace. Ces traces bénéficient de banques de données centralisées sur les plans national (AFIS et CODIS) et cantonal (banque de données des traces de semelles) permettant de confronter les traces collectées avec les traces d'autres cas pour détecter, confirmer ou augmenter des séries et/ou encore pour identifier les potentiels auteurs. Cet effet de sélection (Girod, 2002) démontre l'importance qu'il y a à mettre en place des systèmes d'exploitation efficaces des traces pour les intervenants, lesquels y voient dès lors de plus grandes probabilités d'obtenir des résultats et donc un retour garanti sur leur "investissement" ¹⁵⁰.

Du reste, cet effet peut s'observer avec les traces d'outils, non exploitées de manière systématique, elles perdent 7% sur les cinq années; alors que les traces de semelles ¹⁵¹, se démarquant par un caractère ubiquitaire, une détection rapide et une simplicité de prélèvement sans exploitation ultérieure

150. Rossy et al. (2013) expliquent aussi que les traces d'oreilles, de gants et d'outils sont moins rencontrées sur les cas en comparaison avec les traces de semelles par exemple, la criminalité du moment et les modes opératoires "en vigueur" pouvant justifier en partie ce constat. Les manques de procédures systématisées et systématiques de traitements sont également des points justifiant la faible représentation de ces types de traces en termes d'agents de liaison.

151. Ces traces bénéficient d'une exploitation plus complète depuis dix ans (Girod, 2002) dans le service concerné, laquelle exploitation est assurée en continu par un analyste qui gère la banque de données.

de la part de l'intervenant, se voient créditées de 8% d'augmentation en terme de collecte. Le peu de résultats ($Résultats/Collecte = 11,3\%$) n'est pas ici un facteur décourageant quant au prélèvement de la trace!

Quant à l'engouement pour les traces biologiques, depuis leur introduction, leur chiffre n'a eu de cesse de prendre de l'importance. Rapide et pratique comme prélèvement à réaliser, bien que coûteux en analyse, cela nécessite peu d'engagements de moyens dans la recherche sur les lieux, pour un potentiel d'informations important (pour autant que le prélèvement ait été fait sur un support pertinent), d'où un **rapport investissement/résultat (traduisant une efficacité)**¹⁵². On relèvera que le travail d'exploitation de la trace en tant que tel est reporté plus loin dans la chaîne analytique, déchargeant l'intervenant de cette étape de travail considéré comme intéressant, surtout dans les cas où peu de temps est donné pour l'intervention.

Arrêt sur image 📖 Deux paramètres en lien avec le type de traces ressortiraient. Ils pourraient être d'importance dans l'appréciation des niveaux de pertinence¹⁵³, à savoir : **l'efficacité de ces traces** dès lors qu'elles sont exploitées et **l'efficacité des outils à disposition** pour les utiliser. Ainsi, si pour la trace d'outil un niveau de *pertinence factuelle* pourrait être admis aisément, il en serait tout autre concernant la *pertinence appropriée* où l'investigateur ne reconnaîtrait une grande efficacité de cette trace et une efficacité plus que modérée aux moyens mis en place pour l'exploiter, conduisant à ne pas collecter et exploiter la dite trace. De par l'indicateur *Résultats*, aucune exploitation ne semble d'ailleurs avoir été conduite.

b. La typologie des résultats

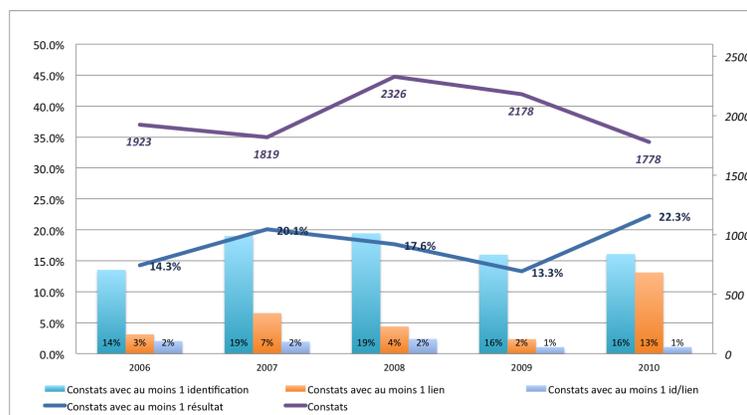


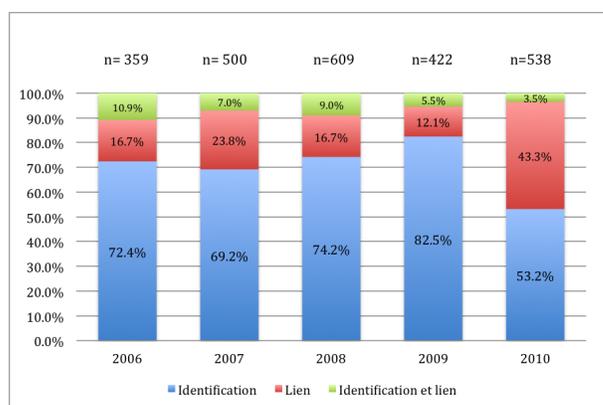
FIGURE 5.6 – Proportion de constats ayant enregistré au moins 1 identification et/ou lien pour la brigade entre 2006 et 2010. En moyenne, il y a 17% des constats qui enregistrent au moins 1 identification contre 6% pour 1 lien et 2% pour 1 id/liens.

152. L'efficacité se comprend comme le fait de produire un maximum de résultats avec le minimum d'efforts; alors que l'efficience fait état de l'effet produit (LGR).

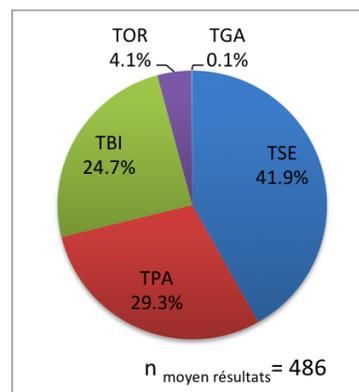
153. Par l'analyse des entretiens dans le chapitre suivant, cet aspect est approché.

Sur presque 1 constat sur 6, l'intervention se solde par une identification contre 1 constat sur 17 pour poser un lien. Si le nombre d'interventions donnant au moins une identification reste relativement stable (*fig. n°5.6*), il en est tout autre pour le paramètre *Lien*, qui oscille entre 2% (soit 1 constat sur 50) à 13% (soit 1 constat sur 8 environ).

Les traces exploitées servent essentiellement à l'identification ; bien que 2010 soit une année très caractéristique marquée par une croissance fulgurante du nombre de liens (*fig.n°5.7(a)*) : la découverte de séries tend à produire un effet quasi "exponentiel" sur l'indicateur *Résultats*. Ce phénomène s'observe de nouveau sur la proportion des constats avec résultats (*fig.n°5.6*), où les années 2007 et 2010 montrent une augmentation du nombre de cas avec des liens, quand le taux d'activité de la brigade en matière d'interventions diminue ¹⁵⁴.



((a)) Répartition moyenne des traces collectées ayant donné des résultats (*Id et/ou Liens*) entre 2006 et 2010.



((b)) Proportion de traces collectées avec résultats entre 2006 et 2010. En moyenne, il y a 70.3% d'identifications, 22.5% de liens et 7.2% d'id/liens. .

FIGURE 5.7 – Typologie et composition des résultats obtenus pour les constats de cambriolage d'une brigade forensique entre 2006 et 2010.

Sur les 211 traces récoltées en moyenne (*indice Inv*), un investigateur comptabilise 26 traces qui permettent de poser des identifications et/ou des liens dont : 11 traces de semelles, 8 traces papillaires, 6 traces biologiques et une trace d'oreille (cf. en annexe B, p.242).

Pour les années 2006, 2008 et 2009, les traces biologiques, papillaires et de semelles fournissent des

154. A préciser : dès 2008, tous les cantons romands ont été connectés à la plateforme PICAR. Elle a pour but de renforcer le partage des connaissances sur les phénomènes criminels en cours, en plus des services de coordinations judiciaires déjà existants dans chaque canton. PICAR est l'acronyme de *Plateforme d'Information du CICOP pour l'Analyse et le Renseignement* ; CICOP signifiant *Concept Intercantonal de Coordination Opérationnelle et Préventive*. L'organisation toujours plus efficace des services de coordinations judiciaires contribuent à une détection et une analyse des phénomènes criminels plus poussées. Ce sont là des informations intégrées dans les stratégies d'actions policières (Birrer, 2010) ; et cela pourrait constituer une explication à l'évolution du nombre de liens détectés vers la fin de la période étudiée, notamment en 2010. A noter que cette augmentation en 2010 pourrait représenter les effets positifs du partage d'informations intercantionales, avec un certain décalage par rapport au moment où les traces ont été collectées les années auparavant.

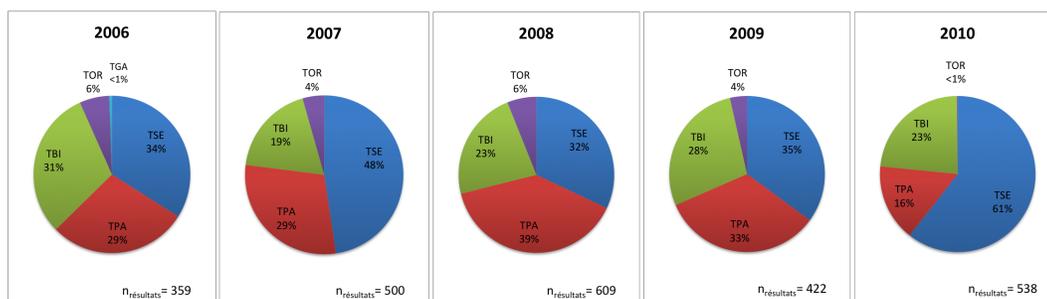


FIGURE 5.8 – Répartition des traces collectées ayant donné des résultats d'identifications et/ou de liens dans les cas de cambriolages investigués par la brigade de 2006 à 2010. Légende des traces : SE/semelles, PA/papillaires, BI/biologiques, GA/gants, OU/outils, AU/autres, OR/oreilles.

résultats dans des proportions presque semblables (*fig.n°5.8*), avoisinant le tiers pour chacune des traces. Un changement dans cette répartition ressort les années 2007 et 2010, marquées par une grande quantité de liens posés. Les traces de semelles et biologiques représentent des outils de prédilection pour la mise en évidence de séries, d'où leur forte composante en liens (*fig.n°5.9*).

Les traces biologiques sont par ailleurs les traces avec lesquelles des liens et des identifications sont le plus souvent posés, tout comme les traces d'oreilles, alors que les traces papillaires sont exclusivement utilisées pour identifier¹⁵⁵. Les traces de semelles s'illustrent dans la dimension sérielle ; l'année 2010 illustre cet état de fait, où 61% des résultats enregistrés proviennent des traces de semelles, lesquelles sont associées au paramètre *Liens* pour plus de 60% des 326 traces de semelles ayant donné des résultats (cf. tableau en annexe B, p.242). De par la quantité importante de traces de semelles prélevées, le nombre d'enregistrements *Liens* peut très vite augmenter dès lors qu'une série est posée entre des cas avec des traces de semelles.

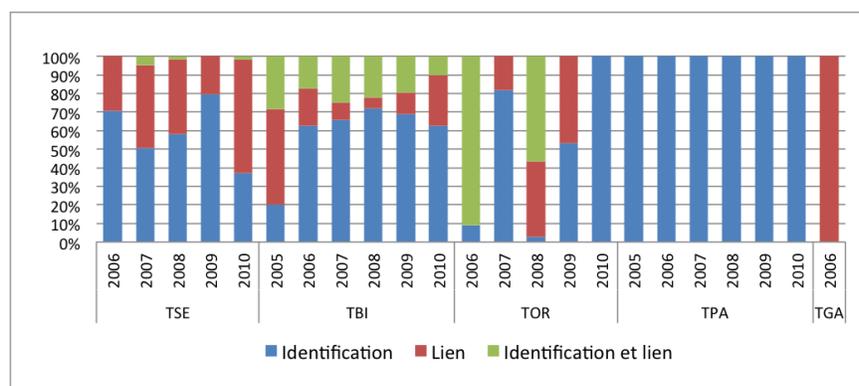


FIGURE 5.9 – Catégories de résultats par type de traces de 2006 à 2010 pour la brigade dans les cas de cambriolages.

155. Pourtant, elles possèdent un potentiel de liens non négligeable pour les délits contre le patrimoine, comme il a été démontré par Aguzzi (2002).

En se fiant à l'indice *Résultats/Collecte* (cf. annexe B, p.244), les traces qui donnent proportionnellement plus de résultats ne sont pas celles qui sont le plus souvent collectées; exemple donné des traces d'oreilles représentant le plus fort taux de résultats avec 27% en moyenne (*tab. n°5.4*).

Indices	TOR	TPA	TBI	TSE
De 2006 et 2010	27%	23.6%	18.8%	11.3%

TABLE 5.4 – Indices moyens *Résultats/Collecte*. A noter qu'un lien a pu être posé en 2006 par l'exploitation de traces de gants.

Aussi pour près de quatre traces d'oreilles collectées, un lien entre des cas et/ou une identification sont mis en évidence, alors que pour les traces de semelles, il s'agit d'un résultat pour neuf traces collectées. Malgré une faible fréquence d'apparition (en moyenne 2% en collecte de traces) comparativement aux autres types de traces, les traces d'oreilles bénéficient des rapports *Résultats/Collecte* les plus élevés de 2006 à 2008. Souvent rencontrées dans les cas de cambriolages d'appartements en journée - les cambrioleurs écoutent aux portes pour détecter la présence des habitants (Birrer, 2010) - , elles sont utilisées aussi bien pour identifier que pour lier les cas (*fig.n°5.9*), mais ne sont pas exploitées de manière systématique, à la différence des traces de semelles par exemple. Le fort taux de résultats obtenus pour les traces d'oreilles s'expliquerait-il par le fait que l'acte à l'origine de ces traces laisse un spécimen de très bonne qualité ou encore par une sélection plus exigeante opérée sur les lieux par l'investigateur? Pour une qualité ne répondant pas aux critères de l'investigateur, le prélèvement biologique pourrait ainsi être préféré; du reste 2009-2010 voient une forte chute dans les résultats de traces d'oreilles alors que les résultats biologiques s'imposent ¹⁵⁶.

Point de réflexions 📖 L'indice *Résultats/Collecte* démontre que pour certaines traces comme les traces d'oreilles, malgré le peu de collecte, le taux de résultats est plus important que pour le trio "star" *TSE-TBI-TPA*. La décision de récolte de ces traces pourrait-elle être conditionnée par un degré d'exigence de l'investigateur plus important vis-à-vis de traces non exploitées systématiquement, se répercutant dès lors sur la décision de prélèvement (*pertinence appropriée*)?

Quand plus de traces sont collectées, qu'en est-il du nombre de résultats?

La relation entre le nombre de traces récoltées et les résultats obtenus est certes positive mais connaît quelques limitations ($r=0,69$; $1-r^2=52\%$) ¹⁵⁷. La relation positive s'observe notamment entre 2007 et 2008 (*fig.n°5.2(d)*), où pour un même nombre d'investigateurs dans l'unité, le nombre moyens de traces collectées augmentent de 25% et celui des traces ayant donné des résultats de 23%; tout comme entre 2008 et 2009, où pour un nombre moyen de constats équivalents par investigateur, la

156. Sans considérer qu'un changement radical dans les habitudes des cambrioleurs aurait eu lieu et expliquerait cette chute de prélèvements de traces d'oreilles, certains malfaiteurs pourraient avoir adapté leur mode opératoire; Ils pourraient ne plus écouter aux portes, ou encore utiliser un autre moyen (comme sonner à la porte) pour savoir si les lieux sont occupés, afin de ne pas laisser de traces d'oreilles.

157. Concernant la corrélation entre ce qui est collecté et les résultats qui en découlent, puisque toutes les traces issues de l'exploitation des objets sont comptabilisées avec les traces directement prélevées sur les lieux dans l'indicateur *Traces*, l'étude de la relation entre les indicateurs *Traces* et *Résultats* est seulement considérée.

collecte moyenne de traces diminue de 6% alors que les résultats chutent de 28%. Cependant, ce qui paraît avoir été considéré et collecté sur les lieux par les investigateurs ne donnent en moyenne que 12% de résultats. Comment expliquer ce taux ?

Des limites pourraient se concevoir à différents niveaux, que ce soit individuel, situationnel ou encore au niveau de la structure dans laquelle l'investigateur évolue. Quelques propositions non exhaustives sont formulées ; le taux peu élevé pourrait se comprendre par :

- Une absence ou non découverte de traces pertinentes sur les lieux ou parmi les traces collectées ; l'action du cambrioleur pourrait avoir laissé très peu de traces détectables, alternativement ce pourrait être un défaut dans le travail de l'investigateur sur les lieux ;
- La qualité de la trace collectée ; ce qui ne permet pas une exploitation complète de cette dernière ; la trace pourrait être prélevée avec pour objectif de pouvoir exclure à défaut d'identifier ;
- Une exploitation limitée voire nulle de la trace collectée ; la décision de ne pas exploiter ce qui est collecté pourrait être due au fait que d'autres traces dites plus efficaces auraient été exploitées en priorité, ou encore au fait d'une arrestation/aveux stoppant toute exploitation supplémentaire de traces, ou alors pourrait être due au fait que les outils à disposition ne seraient pas appropriés pour l'investigateur qui déciderait de ne pas exploiter mais de conserver tout de même la trace en réserve.
- La capacité de réponse des systèmes d'exploitation (bases de données nationales et cantonales) ; Un point discuté par la suite.

Bref  Collecter plus de traces signifie bien une augmentation en terme de résultats mais dans des proportions qui restent limitées par des paramètres dont la nature n'est pas bien identifiée ; autant de points susceptibles de jouer sur la reconnaissance des niveaux de *pertinence factuelle* et *pertinence appropriée*.

Quel est le rapport entre la collecte de traces et la typologie des résultats ?

Une collecte plus importante de traces signifie plus d'identifications en terme de résultats ($r=0.76$; $1-r^2=43\%$). Le paramètre *Lien* est, quant à lui, un paramètre plus difficile à évaluer ($r=0.23$; $1-r^2=95\%$)¹⁵⁸. A la grande différence du paramètre *Identification* dont le retour devrait plutôt dépendre de l'efficacité des systèmes automatisés AFIS et CODIS et du fait que la personne à l'origine des traces soit déjà connue des systèmes, d'autres paramètres devraient influencer l'indicateur *Lien*. Ce paramètre ne dépendrait-il pas du type de criminalité (sérielle) du moment et de la rapidité à traiter l'information ?

Si la capacité à trouver des traces pertinentes dépend logiquement des investigateurs, la maîtrise des modes de production de l'information est spécifique aux entités mises en place pour gérer ce maillon de la chaîne analytique. Le traitement de l'information fait alors intervenir différents acteurs, dont l'investigateur collectant le matériel et assurant un suivi de ses cas, les partenaires forensiques (ex : retour des analyses génétiques), les analystes criminels opérationnels (ACO)

158. Le coefficient d'aliénation montre qu'il y a 95% de part inexpliquée par les variances propres aux indicateurs *Traces* et *Liens*, d'autres paramètres interviennent dans l'évolution du nombre de liens créés et ce n'est pas en relation avec le nombre de traces.

qui assurent les liens entre les cas de manière quasi manuelle. Dès lors, il serait question de mesurer la capacité¹⁵⁹ de toute une structure à pouvoir répondre au phénomène criminel en assurant la mise en évidence des séries.

Arrêt sur image 📖 L'activité criminelle sérielle du moment, la capacité de la Police à pouvoir détecter le phénomène sériel en question ainsi que l'efficacité des systèmes automatisés sont des paramètres relevant du situationnel et de l'efficacité de la structure institutionnelle (ordre structurel). Ce sont autant de paramètres qui conditionneraient la rapidité et la qualité de la réponse à la question : *ce qui a été collecté et exploité était-il justement pertinent ?*

A ce propos, Rossy et al. (2013) mettent en avant des points apportant des éléments de réponse, notamment pour la question de l'ADN et des résultats qui en découlent. Le laps de temps mis par l'unité d'interventions pour envoyer la trace biologique ainsi que le délai de réponse du laboratoire génétique contribuent à un retour d'informations s'espaçant entre 3 à 6 semaines après l'intervention ; soit une période relativement longue pour assurer une analyse dynamique de l'information. A la différence, les traces de semelles sont traitées quasi directement après l'intervention et l'information potentiellement sérielle est plus rapidement injectée dans le système. Cette rapidité dans le traitement de la trace et l'information qui en découle est un paramètre intéressant à prendre en compte dans le niveau de *pertinence appropriée* ; **Selon les impératifs stratégiques du moment, certaines exploitations de traces pourraient être préférées et priorisées sur cette base là.**

Au niveau des traces en tant que telles, le rapport entre ce qui est collecté et les résultats est surtout intéressant pour les traces papillaires¹⁶⁰. Une plus grande collecte de traces papillaires se traduit par une augmentation de résultats ($r=0.71$; $1-r^2=50\%$). Alors que les traces biologiques affichent une corrélation plus que moyenne entre ce qui est collecté et ce qui donne des résultats ($r=0.51$; $1-r^2=74\%$) ; effectuer plus de prélèvements biologiques n'est dès lors pas synonyme d'un plus grand nombre d'identifications et/ou de liens. Un certain nombre de limitations ont été mises en évidence précédemment (efficacité des systèmes automatisés, présence ou non de la source dans les banques de données) ; à celles-ci peut également s'ajouter le fait qu'il est question de prélèvements réalisés sur des traces souvent latentes (traces de contact)¹⁶¹, où, mis à part le cas où aucune cellule n'est prélevée, les facteurs *contamination* et *mauvais donneur* entrent en jeu. Ce sont là des paramètres qui peuvent limiter la qualité des résultats.

Quel est le rapport entre la collecte d'objets et les traces collectées ?

La forte corrélation posée entre ces deux indicateurs ($r=0,73$, $1-r^2=46\%$) peut s'expliquer par le fait qu'un certain nombre de ces traces sont prélevées sur des objets. En effet, 36% des traces

159. L'étude de Rossy et al. (2013) apporte quelques informations concernant cet aspect.

160. Les rapports de corrélation sont présentés en annexe pour toutes les traces, en p.259.

161. Point mentionné lors de discussions avec des investigateurs et observé lors d'un stage effectué par la chercheuse au sein d'un SIJ.

biologiques¹⁶² et 12% des traces papillaires¹⁶³ proviennent de prélèvements ou révélations faits sur des objets. Il serait intéressant d'observer la force de cette corrélation au regard de *F* et *E*, ceci car l'exploitation d'objets implique très souvent des observations et traitements en laboratoire, soit un investissement de temps supplémentaire à l'intervention sur les lieux.

Le lien qui ressort entre le nombre d'objets rapportés et certaines traces est intéressant également. Ce sont principalement des prélèvements de traces biologiques qui sont réalisés sur les objets. Pourtant, le taux de résultats pour les prélèvements n'est pas des plus élevés en proportion avec seulement 16% (soit 185 résultats) de retour positif en terme d'identifications et/ou de liens sur ce qui a été prélevé sur les objets. Les traces papillaires sont trois fois moins recherchées sur les objets que les traces biologiques. Seulement, dans 26% des cas où une trace digitale a été révélée cela a conduit à une identification (95 retours).

Point de réflexions 📖 Le faible taux d'objets enregistrés et l'importance des prélèvements biologiques effectués suscitent des questions quant au mode d'utilisation des objets collectés et le mode de travail sur les lieux. Ce constat pourrait-il trouver une explication dans le fait que les modes opératoires des cambriolages sont traçogènes au point que les traces physiques retrouvées directement sur les lieux (traces de semelles, papillaires, outils, etc.) constituent à elles seules les supports contenant les informations nécessaires pour résoudre le cas selon l'investigateur ? Ou serait-ce dû au fait qu'un objet collecté nécessite une exploitation ultérieure en laboratoire, soit un investissement de temps supplémentaire à l'intervention sur les lieux ? La moindre gravité subjective des cambriolages, à la différence des crimes contre la personne, pourrait-elle constituer une justification à ce niveau dans la motivation et l'investissement dans l'exploitation de ce matériel ?

162. Sur 5 ans, cela représente 1'127 traces ; ce qui constitue une proportion de 32% des résultats obtenus pour ces traces (soit 185 traces sur 5 ans pour $n_{\text{total résultats}}=585$ traces biologiques qui ont permis une identification et/ou un lien).

163. Sur 5 ans, cela représente 366 traces ; ce qui constitue 13% des résultats obtenus pour ces traces (soit 95 traces sur 5 ans $n_{\text{total résultats}}=715$ traces papillaires qui ont permis une identification).

5.3 En bref pour la brigade...

L'analyse de cette carte de collecte d'objets, de traces et des résultats enregistrés sur les cas de cambriolages est riche d'informations pour cette brigade sur cinq années, de 2006 à 2010. Le profil de collecte sur la période considérée laisse apparaître un trio de traces "star" composé par les traces de semelles, les traces biologiques et papillaires, sur-représentées par rapport aux autres types de traces (traces d'oreilles, d'outils, de gants, autres) ; les objets représentant une variable délicate à approcher de par des pratiques d'enregistrements dans la base de données variant d'un investigateur à un autre. L'exploitation des traces collectées se traduit sous forme principalement d'identifications puis de liens ; cet indicateur étant moins prévisible et obtenu à partir de l'exploitation des traces biologiques, de semelles et d'oreilles. Si les traces papillaires sont exclusivement utilisées à des fins d'identifications, les traces biologiques et d'oreilles sont utilisées aussi bien pour identifier que pour faire des liens entre cas.

L'ensemble des observations se regroupe à travers les dimensions déjà abordées dans les réflexions précédentes que sont les dimensions :

- **Situationnelle** ; le rapport aux résultats dépend certes de ce qui est collecté et exploité selon les investigateurs, mais dépend aussi de l'activité criminelle¹⁶⁴. L'évolution du phénomène criminel et sa nature ne peuvent être écartées de l'équation dans cette analyse. Conditionnant la nature de l'engagement des forces policières sur le terrain, de ce paramètre dépend le type de traces laissées sur les lieux et le type de résultats qui peut en découler. Le caractère plus ou moins sériel des activités criminelles est d'importance pour l'indicateur *Liens*, notamment.
- **Structurelle** ; les profils de collectes de traces et de résultats enregistrés ont mis en avant des traces pour lesquelles la logistique d'exploitation est systématisée. L'efficacité des outils à disposition pour exploiter les traces considérées est d'importance et représente en ce sens un critère propre à l'évaluation de la *pertinence appropriée*, en intervenant dans le rapport *coût de l'exploitation/bénéfice* (discuté en Chap.2). Ce rapport conditionnerait dès lors la chaîne analytique au delà même de la simple relation *trace-cas* (*pertinence factuelle*) pour les cas de cambriolages. A ceci s'ajouterait la gestion du paramètre *charge de travail* contrôlée majoritairement par l'institution et la gestion de sa politique d'intervention ; L'influence négative d'une accumulation de cas n'est pas nouvelle et pourrait transparaître au travers de cette analyse.
- **Individuelle**, en s'interrogeant notamment sur la perception que peuvent avoir les investigateurs de l'efficacité des traces et de l'efficacité des moyens mis à disposition ; ceci revient à s'interroger sur le mode de gestion par les personnes des différentes "contraintes" situationnelles comme structurelles.

164. Un exemple parmi tant d'autres, extrait de la recherche doctorale de Birrer (2010) abordant le point des auteurs prolifiques : « *Les agissements des auteurs prolifiques peuvent modifier significativement les tendances de la criminalité. Par exemple, les cantons de Vaud et Genève ont annoncé une importante augmentation des cambriolages d'appartements en 2008 (27% pour VD). Cette augmentation est une des conséquences de l'activité prolifique des cambrioleurs géorgiens.* »

L'ensemble de ces dimensions a un rôle dans le processus critique qui conduit à évaluer ce qui est pertinent de ce qui ne l'est pas sur les lieux ; Ces dimensions ne sont pas sans rappeler le modèle à 4 niveaux posé par Ribaux et al. (2010a). Reste à savoir de quoi il en retourne en observant d'un peu plus près des groupes d'investigateurs considérés selon leur formation et leur expérience. Le but de la seconde partie est d'observer si des typologies d'interventions ressortent parmi les groupes d'intérêt au regard des paramètres posés. Les observations menées jusque là servent de canevas pour conduire la seconde étape d'analyse et ainsi fournir des pistes supplémentaires qui pourraient être discutées lors des entretiens.

Image instantanée de pratiques policières, partie 2

6.1 Les pratiques de terrain dans les cas de cambriolages

En tenant compte de la formation et des années d'expérience des investigateurs, trois groupes distincts apparaissent. Les groupes formés sont nommés *IPS*, dont l'expérience maximale est de douze années, *Police 1* pour les investigateurs de moins de dix ans d'expérience et *Police 2* pour ceux ayant dépassé les dix-sept ans de travail sur le terrain. Les groupes sont constitués d'investigateurs ayant travaillé à temps plein sur toute l'année d'exercice ; ce qui explique les différences au niveau des effectifs¹⁶⁵ avec les données du précédent chapitre. Les cartes ci-dessous résument l'activité (en valeurs absolues) des trois unités intervenues dans les cas de cambriolages de 2006 à 2010.

La comparaison qui suit met en évidence un certain nombre de points intéressants en terme de typologie de collectes et d'approches potentiellement différentes pour les interventions sur les cas de cambriolages pour les trois groupes ci-présents.

TABLE 6.1 – *IPS*

<i>Effectif Inv.</i>	4 à 5
<i>Constats</i>	2'795
<i>Traces collectées</i>	6'045
<i>Objets enregistrés</i>	1'030
<i>Résultats</i>	733
dont <i>Id.</i>	538
<i>Liens</i>	142
<i>Id/Liens</i>	53

TABLE 6.2 – *Police 1*

<i>Effectif Inv.</i>	4 à 7
<i>Constats</i>	3'996
<i>Traces collectées</i>	7'626
<i>Objets enregistrés</i>	1'133
<i>Résultats</i>	992
dont <i>Id.</i>	665
<i>Liens</i>	268
<i>Id/Liens</i>	59

TABLE 6.3 – *Police 2*

<i>Effectif Inv.</i>	4 à 6
<i>Constats</i>	2'790
<i>Traces collectées</i>	4'958
<i>Objets enregistrés</i>	885
<i>Résultats</i>	585
dont <i>Id.</i>	406
<i>Liens</i>	129
<i>Id/Liens</i>	50

La présente analyse fournit des éléments de réponse à la question suivante (extraite des hypothèses de travail, p.75) : ***Selon F et/ou E, y-a-t-il des typologies d'interventions propres aux groupes d'intérêt pour les cas de cambriolages ?***

165. L'arrivée de nouveaux investigateurs, des départs en retraite ou encore des absences prolongées (d'où un nombre total d'interventions très faibles en comparaison au reste de l'unité) font que certains investigateurs n'ont pas été pris en compte ; d'où les effectifs non constants d'une année à une autre. Sont pris en compte les investigateurs ayant travaillé sur toute l'année d'exercice, ce qui permet d'avoir une représentation générale des interventions en tenant compte de l'évolution de la criminalité tout au long de l'année.

6.1.1 Activité générale des trois groupes d'intérêt : constats, collectes et résultats

Les premières observations se portent sur les caractéristiques des interventions, à savoir le nombre de constats avec collecte d'objets et traces, crédités d'un résultat (*fig.n°6.1*). La dimension traçogène des cambriolages est observée pour les trois groupes ; ils affichent des moyennes de cas avec collecte comparables : sur presque 9 cas sur 10, ils collectent au moins 1 objet/trace.



FIGURE 6.1 – Constats de cambriolages des trois groupes entre 2006 et 2010

La différence se pose au niveau des objets, où le nombre de constats avec un enregistrement exclusif d'objets montrent des tendances nuancées ; *IPS* et *Police 2* enregistrent des taux supérieurs à celui de *Police 1* (*fig.n°6.2*).

Interventions	Moyenne	IPS	Police 1	Police 2
Cas avec collecte d'objet/trace	88%	89%	87%	89%
Cas avec au moins 1 objet enregistré	21%	23%	18%	22%
Cas avec résultat	17%	19%	17%	16%

TABLE 6.4 – Caractéristiques des interventions pour les trois groupes d'intérêt entre 2006 et 2010

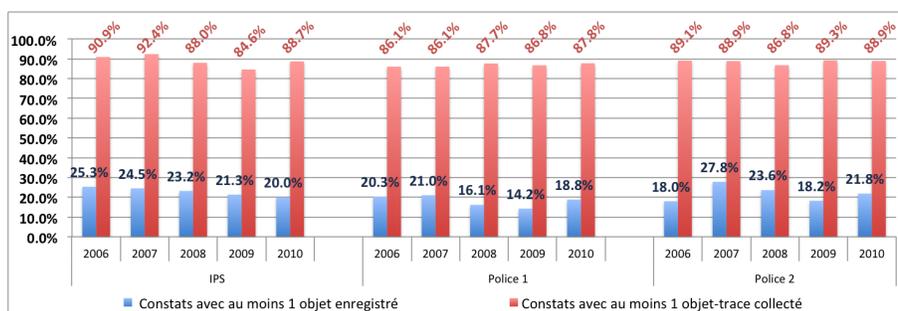


FIGURE 6.2 – Evolution des cas avec la collecte d'au moins un objet/trace et d'au moins un objet entre 2006 et 2010 pour les trois groupes. *IPS* et *Police 2* enregistrent en moyenne 1 objet sur 4 constats (23%, 22%) et *Police 1* enregistre en moyenne 1 objet sur 5 constats (18%).

L'ordre change quant au nombre de cas ayant obtenu au moins un résultat : sur presque 1 intervention sur 5, *IPS* obtient au moins un résultat quand pour *Police 1* et *Police 2* il est question d'environ 1 intervention sur 6. Il est intéressant de noter le rapport entre les deux groupes *Police*, où les investigateurs de plus grande expérience, bien qu'enregistrant en moyenne sur 22% de leurs interventions des objets, contre 18% pour *Police 1* (*fig.n°6.2*), ont un taux de constats avec des résultats un peu plus faible comparativement à leurs cadets (*fig.n°6.1*)¹⁶⁶.

Le groupe *IPS* apparaît quant à lui comme étant le moins constant des trois concernant le nombre de constats sans collecte, tout en affichant une baisse régulière de taux de cas avec enregistrement d'objets. En effet, de 2006 à 2010, la section *IPS* oscille entre 7,6% de cas sans collecte¹⁶⁷ à 15,4% en 2009, soit 1 cas sur 7 contre 1 cas sur 13. Les deux autres groupes, sont plus stables. *Police 1* ne collecte pas d'objet-trace dans presque 1 cas sur 8 contre 1 cas sur 9 pour *Police 2*.

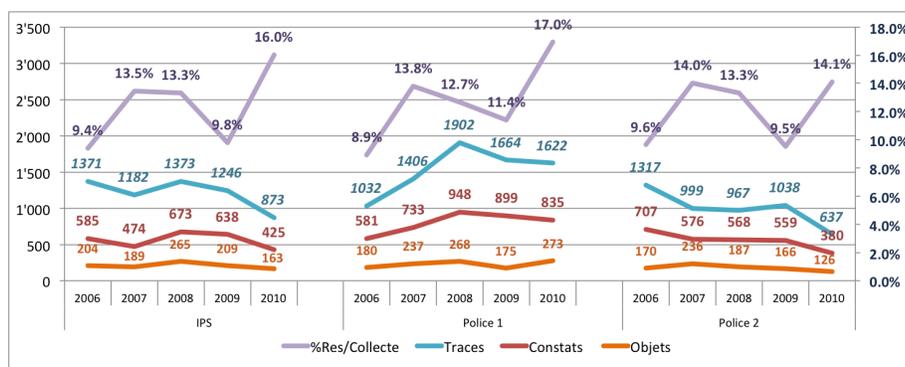


FIGURE 6.3 – Proportion de traces ayant donné des résultats sur ce qui a été collecté pour les trois groupes étudiés entre 2006 et 2010 au regard du nombre de constats et du matériel enregistré.

Si les constats évoluent, qu'en est-il de la collecte des objets et des traces pour les trois groupes ?

De 2006 à 2010, les trois groupes affichent des activités d'intensités variables (*fig.n°6.3, tab. n°6.5*), où *Police 1* enregistre, de par un effectif d'investigateurs plus grand, en moyenne annuelle (absolue), plus de constats (799), de collecte (227 objets, 1525 traces) et de résultats (198), suivi par les sections *IPS* (559 constats, 206 objets, 1209 traces, 147 résultats) et *Police 2* (558 constats, 177 objets, 992 traces, 117 résultats).

Les variations observées dans le tableau *n°56.1.1* mettent en avant un rapport intéressant avec les valeurs de couleur verte : ces dernières indiquent une augmentation (ou une baisse moins importante que les deux autres groupes) dans la collecte et dans le nombre de résultats enregistrés les années où

166. On relèvera que l'engagement sur le terrain de *Police 2* est moins grand que son cadet ; pour rappel sur les 5 ans ce sont 2'790 cas contre 3'996 pour *Police 1*.

167. L'année avec le taux le plus bas de constats sans collecte est en 2007 et celle avec le taux le plus haut est en 2009 : soit respectivement les années avec le plus haut taux de cas ayant donné des résultats (2007) et le plus bas (2009). Vu dans la section précédente, l'année 2007 fut marquée par un important enregistrement de résultats sous forme de liens alors que 2009 s'est illustré par une activité moins "fructueuse" en résultats avec un nombre de cas par investigateurs des plus élevés (122 cas/investigateur, p.122).

des nouveaux investigateurs étaient intégrés dans le groupe *Police 1*.

Sections	Indicateurs	2006 à 2007	2007 à 2008	2008 à 2009	2009 à 2010
<i>IPS</i>	Constats	-19%	+42%	-5 %	-33%
	Effectif initial 4	-	-	+1	-1
	Traces collectées	-14%	+16%	-9%	-30%
	Objets collectés	-7%	+9%	-21%	-22%
	Résultats	+23%	+15%	-33%	+15%
<i>Police1</i>	Constats	+26%	+29%	-5%	-7%
	Effectif initial 4	+2	-	-1	+2
	Traces collectées	+29%	+36%	-13%	-3%
	Objets collectés	+32%	+13%	-35%	+56%
	Résultats	+111%	+24.2%	-21.2%	+45%
<i>Police2</i>	Constats	-19%	-1%	-2%	-32%
	Effectif initial 6	-	-1	-	-1
	Traces collectées	-24%	-3%	+7%	-39%
	Objets collectés	-39%	-21%	-11%	-24%
	Résultats	+10%	-8%	-23%	-9%

TABLE 6.5 – Variation des indicateurs de la série générale d'une année à une autre entre 2006 et 2010 (fig.n°.B.25, en annexe, p.244). Les valeurs en bleu montrent des mouvements contraires d'indicateurs par rapport à l'ensemble pour chaque section. Les valeurs en vert montrent l'intégration de deux nouveaux investigateurs dans l'unité *Police 1*.

Question 📖 En observant les valeurs en vert soulignées dans le tableau précédent, l'arrivée de nouveaux investigateurs pourrait-elle se traduire par un plus grand nombre de traces collectées, d'où un plus grand nombre de résultats ?

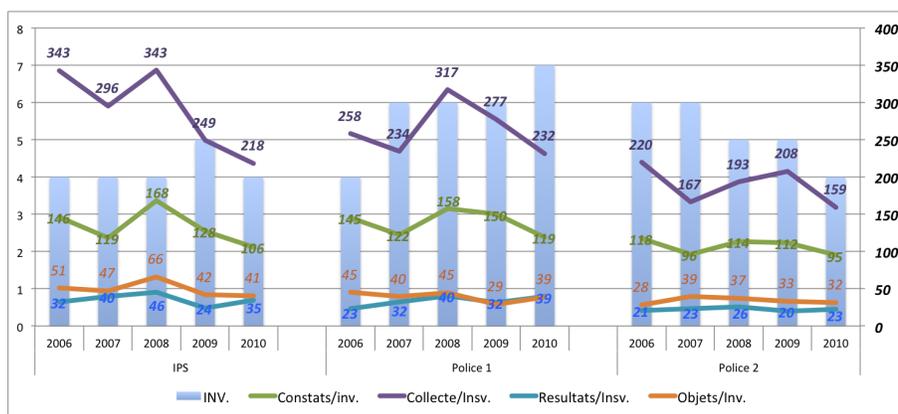


FIGURE 6.4 – Evolution des indicateurs selon l'indice *Inv.* pour les trois groupes entre 2006 et 2010. Les corrélations entre le nombre d'interventions et ce qui est collecté comme traces sont visibles pour les trois groupes ; cet effet est moins net en matière d'objets enregistrés et de résultats obtenus.

Les relations précédemment étudiées au niveau de la brigade entre les indicateurs *Constats*, *Traces*, *Objets* et *Résultats* se retrouvent au niveau des trois groupes. A mesure que le nombre d'interventions augmente ou diminue, la collecte de traces suit le mouvement dans les mêmes directions (*fig.n°6.4*), avec des corrélations plus fortes pour *Police 2* ($\rho=0.85$) et *IPS* ($\rho=0.72$) en comparaison à *Police 1* ($\rho=0.67$). Plus d'interventions signifie également une augmentation mesurée à forte d'objets pour *IPS* ($\rho=0.60$) et *Police 2* ($\rho=0.75$), *Police 1* se démarquant à ce niveau.

Si les constats évoluent, qu'en est-il des résultats pour les trois groupes ?

Pour les trois groupes, la relation au nombre d'interventions reste comparable, plus d'interventions n'est pas synonyme de plus de résultats. Dans la lignée des premières observations menées au niveau de la brigade, les années avec les plus hauts taux de cas avec résultats sont 2007 et 2010 (*fig.n°6.1*), deux années marquées par une grande proportion de liens et une diminution du nombre de constats par investigateur (*fig.n°6.4*)¹⁶⁸ par rapport aux années qui les précèdent, et ce pour les trois groupes. Un autre point remarquable, observable sur la *figure n°6.3*, est l'évolution des proportions *Résultats/Collecte* de même ordre entre les trois groupes. Quelques explications à cette uniformité dans le taux pourraient se trouver dans la nature des résultats enregistrés (*fig.n°B.58*, *tab.n°6.6*), présupposant des profils de collecte très proches au point d'obtenir de tels rendements ; ou encore dans les stratégies d'interventions, indiquant une certaine ligne directrice dans ce qui peut être attendu de collecter ou encore d'exploiter selon les cas par exemple.

Bien que la typologie des résultats puisse expliquer en partie une envolée des taux de résultats notamment lorsque des liens sont mis en évidence¹⁶⁹, une autre dimension mériterait d'être considérée. Le constat selon lequel *pour un nombre de cambriolages plus limité par investigateur*¹⁷⁰ *plus de résultats seraient enregistrés* renvoie au paramètre *charge de travail* (énoncé précédemment, p.124) ; ce qui susciterait les propositions suivantes :

- A un niveau individuel, le paramètre *charge de travail* constituerait un facteur d'influence conditionnant l'investissement dans le travail (sur les lieux et/ou après les lieux) et donc la recherche/exploitation de matériel (pertinent) pour les cas de cambriolages, et ce indépendamment du profil *FE* (soit au delà des bagages propres à chaque investigateur) ;
- A un niveau structurel, les années où les investigateurs interviendraient moins sur des cambriolages permettraient de ne pas saturer la chaîne analytique, laquelle serait en mesure d'assimiler et d'exploiter les données, générant efficacement les informations de liens. Ce point fait état de la sphère structurelle, soit la capacité de l'institution à pouvoir traiter les données fournies

168. A noter en taux de cas ayant enregistré au moins un résultat et de nombre de cas par investigateur, pour *IPS* : en 2007 24.7% cas "résultats" pour 119 cas/inv et en 2010 24.2% cas "résultats" pour 106 cas/inv ; pour *Police 1* : en 2007 19.2% cas "résultats" pour 122 cas/inv et en 2010 23.4% cas "résultats" pour 119 cas/inv ; *Police 2* : en 2007 17.7% cas "résultats" pour 96 cas/inv et en 2010 18.9% cas "résultats" pour 95 cas/inv.

169. Les raisons pour une telle envolée pourraient s'expliquer par des analyses et réponses policières adaptées à une criminalité sérielle plus active les années 2007 et 2010, d'où la génération d'autant de liens (dimension situationnelle) ; les stratégies d'interventions sur le terrain et une communication sur les phénomènes en cours étant basées sur le travail de la coordination judiciaire très active en romandie (Birrer, 2010).

170. Point observé pour les trois groupes.

par les investigateurs. Au delà du fait que les trois groupes présenteraient des profils de collecte semblables générant des profils de résultats proches, au point d'afficher de tels taux *Résultats/Collecte*, cette valeur pourrait également être comprise comme une mesure de la capacité de réponse du système d'exploitation, assurant le traitement des informations fournies par les investigateurs. Aussi, les années marquées par des taux élevés de constats de cambriolages pourraient avoir atteint un plafond de résultats du fait que la structure d'exploitation gérant l'information n'aurait pu absorber l'augmentation en question ? Ou serait-ce une réponse à la stratégie d'interventions dessinée tout au long de l'année ? A comprendre le paramètre *charge de travail* influencerait toute la chaîne analytique, depuis les lieux aux services gérant les informations qui en découlent.

On relèvera également qu'au delà de ces propositions, des facteurs structurels peuvent venir "parasiter" le présent raisonnement, notamment en ce qui concerne l'ADN. Pour un budget d'analyse relativement fixe, l'analyse des traces collectées sur les lieux peut entrer en compétition avec des traitements de FMJ, lesquels sont influencés par l'augmentation du nombre d'interpellations.

Arrêt sur image 📷 La réponse au phénomène criminel que représentent les cambriolages ne dépend (logiquement) pas seulement du travail opéré sur les lieux par les investigateurs forensiques. L'importance des paramètres d'ordre situationnel et structurel est à prendre en compte dans l'analyse des résultats obtenus par les investigateurs, et ce indépendamment de leur profil. De tels effets seraient en soi des facteurs limitants dans la mesure effectuée présentement, qui consiste à étudier la capacité des investigateurs à collecter et exploiter ce qui est pertinent.

Quelles sont les pratiques générales d'intervention des trois groupes ?

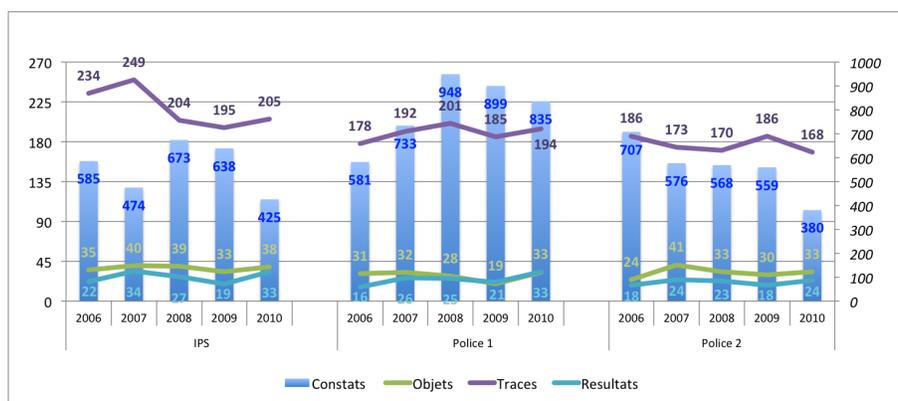


FIGURE 6.5 – Indice %Cas pour les trois groupes de 2006 à 2010, avec la mise en évidence d'une collecte de traces plus conséquente pour le groupe de formation *IPS* comparativement aux groupes *Police* qui, indépendamment de leur écart en nombre d'années de pratique, affichent moins d'écart entre eux.

Les indices (*% cas* en *fig.n°6.5*, *indice Inv* en *fig.n°6.4* et le taux *Résultats/Collecte* renseignent sur une activité normalisée des trois groupes (cf en annexe B, boxplots, p.248).

Indices	Objets	Traces	Résultats	Questions
Moyenne	32% <i>cas</i> 41/ <i>Inv</i>	195% <i>cas</i> 249/ <i>Inv</i>	24% <i>cas</i> 30/ <i>Inv</i> 12.5% <i>Res/Col</i>	De manière générale, <i>IPS</i> a tendance à collecter plus d'objets et de traces et de ce fait à obtenir plus de résultats; cependant <i>Police 1</i> se positionne avec un meilleur rendement, d'où une efficacité de résultats par rapport à ce qui est collecté et exploité supérieure aux deux autres groupes.
<i>IPS</i>	37% <i>cas</i> 49/ <i>Inv</i>	218% <i>cas</i> 290/ <i>Inv</i>	27% <i>cas</i> 35/ <i>Inv</i> 12.4% <i>Res/Col</i>	Plus grande collecte d'objets et de traces : L'unité serait-elle intervenue sur des cas plus traçogènes? Cependant, il est permis de supposer un phénomène aléatoire dans la répartition des cas, sans dépendance vis à vis de la formation de l'intervenant pour les cas de cambriolages. Comment expliquer un enregistrement plus grand d'objets? Quelle est la part de traces issues de l'exploitation des objets? <i>IPS</i> accorde-t-il un intérêt plus grand à la phase post-intervention, démontrant une plus grande volonté à vouloir traiter en laboratoire, comparativement aux autres groupes? Ou collectent-ils plus de matériel au potentiel d'informations moins évident mais conservé en réserve au cas où aucun résultat n'aurait été obtenu avec le matériel exploité en priorité?
<i>Police 1</i>	29% <i>cas</i> 39/ <i>Inv</i>	189% <i>cas</i> 260/ <i>Inv</i>	25% <i>cas</i> 33/ <i>Inv</i> 12.8% <i>Res/Col</i>	Collecte d'objets et de traces en dessous de la moyenne : L'unité se concentrerait-elle plus sur les traces directement trouvées sur les lieux pour obtenir des résultats, laissant de côté l'exploitation des objets? Sur quel type de traces travaille-t-elle? Ayant un rendement plus élevé, l'unité opère-t-elle une sélection plus poussée sur les lieux en comparaison avec les autres sections en se concentrant uniquement sur ce qui est impliqué de manière évidente dans le cas? Ou serait-ce dû au fait qu'il y a moins d'objets collectés et de traces pouvant provenir de leur exploitation?
<i>Police 2</i>	32% <i>cas</i> 34/ <i>Inv</i>	179% <i>cas</i> 196/ <i>Inv</i>	22% <i>cas</i> 22/ <i>Inv</i> 12.1% <i>Res/Col</i>	Collecte de traces inférieure à la moyenne et rendement plus faible : Serait-ce une recherche de traces plus sélective et/ou moins approfondie effectuée sur les lieux? Ou serait-ce dû au fait qu'en moyenne ces investigateurs interviennent moins que les deux autres groupes?

TABLE 6.6 – Pourcentages moyens de traces et d'objets aux 100 cas et par investigateurs ainsi que des résultats obtenus pour les trois cohortes entre 2006 et 2010.

La comparaison des groupes¹⁷¹ en fonction des paramètres *F* et *E*, appuyée par le test U de Mann Whitney, met en évidence quelques rapports significativement différents entre les variables étudiées et permet d'aller au delà de la tendance en parlant de différences significatives, à savoir :

- **Formation** : les groupes *IPS* et *Police 1* se distinguent au niveau de la collecte de traces et d'objets sans pour autant afficher des différences significatives en terme de résultats; *IPS* enregistre (collecte et exploite) significativement plus de traces et d'objets que *Police 1*.

171. Le test a été mené sur les valeurs normalisées en %cas.

- **Expérience** : les groupes de même formation *Police* ne présentent pas de différence significative au niveau des variables *Traces*, *Objets* et *Résultats*.
- **Expérience et Formation** : *IPS* se distingue de *Police 2* en terme de collecte de traces sans présenter de plus grands écarts avec les autres variables de la série générale.

Sur la base de ces premières observations, et au regard des paramètres *F* et *E*, les points suivants sont soulevés :

- **Formation** : La section *IPS* affiche des taux en terme de collectes enregistrées significativement supérieurs et une tendance à plus de résultats comparativement aux sections *Police*. On relèvera de plus, la différence significative affichée entre *IPS* et *Police 1*, en terme d'objets enregistrés (20% de différence en moyenne), supposant un intérêt plus soutenu pour d'éventuels traitements post-scène d'investigation¹⁷², et/ou une collecte à spectre plus large en terme de potentiel informatif. Le paramètre *F* serait-il un facteur explicatif quant à ces différences de pratiques, notamment en ce qui concerne l'exploitation des objets en phase post-intervention ?
- **Expérience** : Les taux de constats avec au moins un résultat s'affichent supérieurs en 2007, 2009 et 2010 pour *Police 1* qui a en moyenne 4 ans d'expérience contre 26 ans pour *Police 2*. *Police 1* totalise presque le double des interventions de *Police 2*, cela pourrait-il expliquer ce constat ? Un plus grand nombre d'interventions sous-entend une probabilité plus grande d'intervenir sur des cas plus traçogènes et/ou sériels, d'où une probabilité plus grande de collecter du matériel susceptible de donner des résultats. Se pourrait-il que l'effet observé puisse être en lien avec l'arrivée de nouveaux investigateurs dans le groupe *Police 1* ? On parlerait d'un effet "*premières années*"¹⁷³, se traduisant par une collecte très importante de traces et donc de résultats dans les premiers temps pour le nouvel investigateur, lequel n'a pas encore mis au point sa stratégie d'intervention (soit son rapport *coût/bénéfice*).
- **Expérience et Formation** : *Police 1* tend à se distinguer aussi bien du groupe d'expérience comparable *IPS* que du groupe de même formation *Police 2*, en affichant une efficacité globale plus élevée. Le profil des collectes de traces devrait apporter des éclairages supplémentaires pour prolonger la discussion.

Arrêt sur image  Le rapport aux traces et aux objets tend à être différent selon les groupes, ce qui mettrait en évidence des nuances dans l'approche et la considération des traces dites pertinentes au regard des profils *FE*. Les réflexions menées jusque-là apportent de nouveaux points à discuter lors des entretiens en s'intéressant à la perception que peuvent avoir les investigateurs de la phase post-intervention cambriolages, surtout concernant l'exploitation en laboratoire, et leur gestion de la charge de travail.

Cependant bien que la collecte (quantité et typologie) soient propres aux investigateurs, d'autres paramètres auraient une place toute particulière dans l'équation permettant d'approcher le paramètre *Résultats* : l'efficacité de réponse du système d'exploitation mis en place dans la structure dans laquelle

172. Au delà d'une différence de pratique dans l'utilisation de la banque de données, comme expliqué précédemment (p.115), il est permis de penser que le rapport aux objets serait différent en fonction de ces deux groupes. L'effet "enregistrement dans la base de données" est posé comme étant aléatoire et spécifique aux individus indépendamment de leur profil *FE*.

173. Cet effet est allégué dans le milieu et est abordé plus loin dans la recherche (Chap.7).

évolue les investigateurs, soit un paramètre d'ordre structurel avec lequel l'investigateur doit composer, ainsi que la dimension situationnelle à travers l'évolution de la criminalité, notamment l'intensité de son expression sérielle.

6.1.2 Profil des collectes et des résultats

a. Profil des collectes de traces

Les cartes de collecte de traces mettent en évidence la dominance des traces de semelles et affichent des rapports variables entre les différents types de traces au regard des profils *FE* (fig.n°6.6). Sur les 5 ans (fig.n°6.7), la collecte de traces *IPS* voit une perte de terrain très nette pour les traces de gants (-72% sur 100 cas, p.252), les traces d'outils (-59% sur 100 cas) et les traces papillaires (-40% sur 100 cas) au profit des traces biologiques (+44% sur 100 cas).

Légende :

TSE : Traces de semelles
 TPA : Traces papillaires
 TBI : Traces biologiques
 TGA : Traces de gants
 TOU : Traces d'outils
 TAU : Traces autres
 TOR : Traces d'oreilles

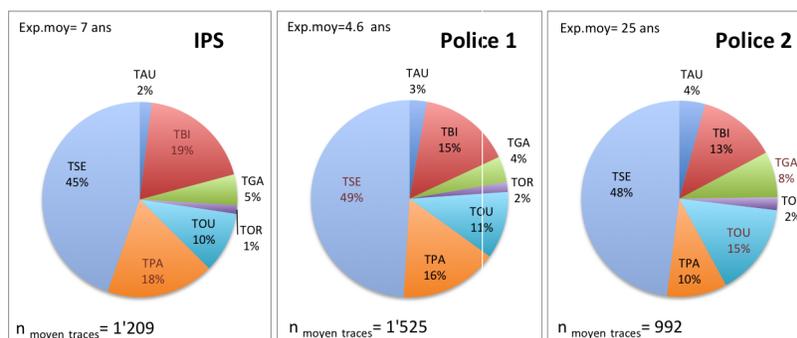


FIGURE 6.6 – Composition moyenne de la collecte de traces dans les cas de cambriolages pour les trois groupes entre 2006 et 2010, affichant une nette dominance des traces de semelles.

La collecte *Police 2* indique des tendances comparables (*TGA* : -50%, *TPA* : -38% et *TOU* : -31% sur 100 cas) sans pour autant afficher un plus grand intérêt pour d'autres traces. Ce groupe se caractérise par une collecte plus équilibrée (sans considérer les traces de semelles) entre les types de traces rencontrées sur les cas de cambriolages ; *Police 2* semble accorder un peu plus d'intérêt dans sa collecte à des traces telles les traces de gants¹⁷⁴, les traces d'outils et les traces autres comparative-ment à *IPS* et *Police 1* ; soit des traces pour lesquelles une systématique d'exploitation opérationnelle n'est pas en place. La collecte *Police 1* se caractérise par une baisse nette des traces d'outils (-40% sur 100 cas) et une augmentation des traces de semelles (+29% sur 100 cas), les rapports entre les traces biologiques et papillaires étant relativement stables.

174. Il est intéressant de noter que dès 1975, et les années qui ont suivi, un intérêt a été porté aux traces de gants en démontrant leur potentiel d'informations, via le travail du commandant Lambourne (1975), officiant au département Traces digitales de New Scotland Yard. C'était un contemporain des investigateurs *Police 2*. Les études de Lambourne ont pu contribuer à donner une image positive (utile) de ces traces pour remonter aux auteurs des délits, suscitant ainsi une plus grande attention sur les lieux des investigateurs à leur égard.

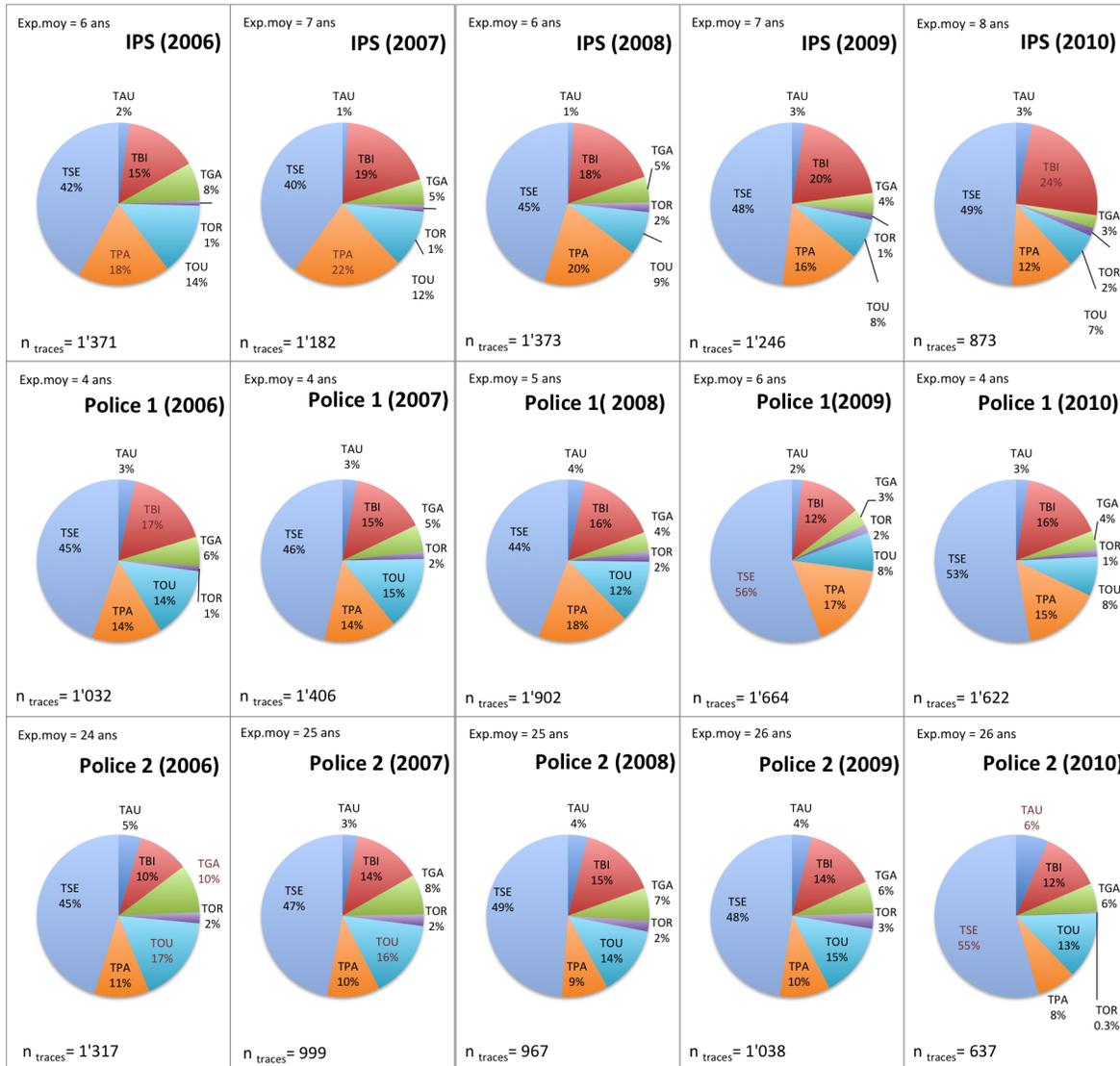


FIGURE 6.7 – Evolution de la carte de collecte des traces pour les trois groupes de formations considérées de 2006 à 2010. Les profils de collecte indiquent des affinités envers des types de traces pour les groupes. La comparaison des activités des trois groupes ne peut se faire sur les simples valeurs absolues, mais passe via les indices %Cas et Inv..

Arrêt sur image 📖 Comment expliquer les chutes de collecte pour certaines des traces mentionnées (traces papillaires, traces de gants et traces d'outils) sur les cinq années étudiées ? Plusieurs raisons apparentes sont à mentionner :

- Le manque d'outils à disposition pour exploiter efficacement les traces ; les traces d'outils et les traces de gants sont des exemples justifiant un intérêt limité pour ces traces, suite à une efficacité de la trace pouvant être vue comme limitée¹⁷⁵.
- La concurrence entre certaines traces due aux précautions prises par les cambrioleurs ; les traces de gants et les traces papillaires par exemple. Crispino (2006b) mentionne que pour interpréter l'évolution des traces digitales collectées sur les cas de cambriolages, il faut également prendre en compte le fait que les traces de gants peuvent entrer en concurrence avec les traces papillaires, les cambrioleurs se protégeant avec des gants pour ne pas laisser de traces digitales¹⁷⁶.
- Un changement d'approche par rapport à différents types de traces ; très dernièrement (en 2010), les traces de gants ont été approchées sous une autre perspective qui est celle de faire des prélèvements biologiques¹⁷⁷ au lieu de les exploiter comme les traces papillaires (poudrage-prélèvement). Ceci pourrait expliquer en partie la forte diminution des traces de gants pour *IPS* qui a vu son taux de traces biologiques grimper en 2010.

Les systématiques de recherche et d'exploitation des traces ont leur importance dans le rapport *trace dite pertinente-investigateur*. L'utilisation toujours grandissante des traces biologiques et les mesures prises par les cambrioleurs pour limiter les types de traces sur les lieux inciteraient à de nouvelles approches et une évolution de cette systématique ; ce sont là des paramètres d'ordre structurel et situationnel qui interviendraient sur ce qui est collecté et la façon dont les traces sont exploitées. **Ce qui semblait dès lors pertinent d'être collecté sous une certaine forme ne l'est plus au regard de l'efficacité de traitement du support retenu pour l'information recherchée.** Ainsi si sur un plan factuel, la trace de gant est pertinente pour l'investigateur, sur le plan approprié, le support choisi pour exploiter l'information ne serait plus la trace elle-même (représentée par sa forme) mais la substance qui la compose et la contamine en réalisant un prélèvement biologique. **L'investigateur opère un choix stratégique d'exploitation jouant sur des notions d'efficacité et d'efficacité de la trace.**

175. Explication fournie par Rossy et al. (2013) : « *Each forensic unit at the state level manually performs earmarks, glovemarks and toolmarks comparisons. Except for particular cases, no systematic regional comparison is performed. In comparison with shoemarks, DNA and images, these types of marks are less often detected on crime scenes. This could be due notably to the specific crime situations and modus operandi from which they result, but also because no systematic comparison process is implemented for them. As a consequence, very few links based on earmarks, glovemarks and toolmarks are detected [...]. Furthermore no systematic procedures are implemented for their integration in the intelligence database.* »

176. Le graphique, en page 65 de la recherche de Crispino, illustre les proportions des différentes traces rencontrées dans le canton de Vaud pour les cas de cambriolages sur la période 2000-2004, avec notamment les traces de gants (avoisinant les 10%) et les traces papillaires (entre 15-20%)(Crispino, 2006b).

177. Cette information a été obtenue lors des entretiens. Cette approche a été réalisée par un nouvel inspecteur arrivé dans le service. Ce point sera discuté dans le chapitre suivant.

Quand plus de traces sont collectées, qu'en est-il des typologies de collecte pour les trois groupes ?

Les corrélations entre une plus grande collecte de traces et les divers types de traces laissent se profiler des affinités au regard des profils *FE*¹⁷⁸. Pour *IPS* et *Police 1*, une plus grande collecte de traces se traduit normalement par plus de traces du trio *TSE-TPA-TBI*. Si *IPS* présente en plus un rapport significatif entre une plus grande collecte de traces et les traces de gants, *Police 1* affiche une corrélation significativement positive avec les traces autres et les traces d'outils. Pour *Police 2*, les rapports sont directs pour tous les types de traces à l'exception des traces biologiques, une augmentation de traces collectées n'implique pas une collecte significativement plus importante de traces biologiques ; du reste ce groupe affiche les taux les plus bas en matière de collecte à raison de 25 traces biologiques en moyenne par investigateur alors que *IPS* et *Police 1* enregistrent respectivement 55 et 40 traces par investigateur (*tab.n°6.7a.*).

Groupes	TSE	TBI	TPA	TOU	TGA	TAU	TOR
Moyenne	92%cas 116/inv.	31%cas 40/inv.	29%cas 38/inv.	23%cas 29/inv.	11%cas 13/inv.	6%cas 7/inv.	3%cas 4/inv.
IPS	97%cas 129/inv.	42%cas 55/inv.	39%cas 52/inv.	22%cas 30/inv.	11%cas 15/inv.	4%cas 6/inv.	4%cas 3/inv.
Police 1	93%cas 128/inv.	29%cas 40/inv.	30%cas 42/inv.	21%cas 30/inv.	8%cas 11/inv.	5%cas 8/inv.	3%cas 4/inv.
Police 2	86%cas 91/inv.	23%cas 25/inv.	17%cas 19/inv.	27%cas 29/inv.	13%cas 14/inv.	8%cas 8/inv.	4%cas 4/inv.

TABLE 6.7 – Profils de collectes de traces selon les indices %cas et ind.Inv. pour les trois groupes entre 2006 et 2010. (cf en annexe B, p.248).

Les quantités de traces collectées en fonction des trois groupes sont sensiblement différentes au niveau des traces biologiques et les traces papillaires où *IPS* affiche les valeurs les plus hautes. Les différences significatives ont été posées précédemment en mettant en avant une collecte de traces plus importante pour ce groupe ; cet écart se comprendrait à travers une collecte et une exploitation plus poussée en matière de traces biologiques et papillaires de la part d'*IPS*. Il est intéressant de noter des écarts nettement moins importants pour les traces de semelles et surtout vis à vis des traces moins fréquemment collectées (outils, gants, autres, oreilles), illustrant une position (en moyenne) relativement homogène des groupes à l'égard de ces traces.

La comparaison des groupes en fonction des paramètres *F* et *E*, appuyée par le test U de Mann Whitney, présente des rapports significativement différents entre les variables étudiées, à savoir :

- **Formation** : Le groupe *IPS* collecte et exploite significativement plus de traces par rapport à *Police 1*, plus particulièrement les traces biologiques. Quelles sont les raisons d'un tel intérêt, marqué comme significativement différent des autres sections ? Y-aurait-il une affinité pour ce type de traces de par la formation universitaire suivie par ces investigateurs ?

178. Les tableaux des corrélations par groupe sont donnés en annexe, p.259.

- **Expérience** : Les groupes de même formation *Police* se distinguent principalement en terme de collecte de traces papillaires et de traces de gants, où *Police 1* prélève plus de traces papillaires mais affiche un intérêt très limité pour les traces de gants à la différence de *Police 2*.
- **Expérience et Formation** : *Police 2* se distingue des deux autres groupes d'expérience et formation différentes avec une collecte plus variée qui ne tableait pas que sur des "traces à résultats" et démontrerait un intérêt moindre pour les traces biologiques. Le rapport aux traces se définit dans le visible et dans une apparente *pertinence factuelle* via les traces d'outils et les traces autres par exemple. Faut-il voir dans l'expérience de ce groupe une considération plus grande attribuée au premier niveau de pertinence (*pertinence factuelle*, soit le lien avec le cas) ? L'intérêt moindre pour les traces biologiques pourrait-il se comprendre comme un intérêt plus prononcé pour les traces traditionnelles de par une plus grande maîtrise de ces dernières, à la différence du groupe *IPS* qui semble donner une importance grandissante aux traces biologiques ? *IPS* se distingue de *Police 2* au niveau du trio star *TSE-TPA-TBI*, avec des collectes significativement plus importantes par rapport à *Police 2*. Comment expliquer une telle différence entre ces deux groupes ?

Les profils de collecte mettent en avant des perceptions nuancées entre ce qui est collecté et exploité pour les trois groupes. Dans la section qui suit, l'intérêt est de se concentrer sur ces différences relevées au niveau des profils de collecte et de lire la traduction en termes de résultats. Le rapport *coût/bénéfices* propre aux groupes est approché, l'investissement (soit le coût) se mesurant à travers l'importance de la collecte et le bénéfice à travers les résultats enregistrés.

b. La typologie des résultats

Les taux de constats avec résultats sont du même ordre, sur près de 1 cas sur 8/9 une identification est enregistrée contre 1 cas sur 20/25 pour un lien¹⁷⁹ (*fig.n°6.8*).

Les trois groupes ont des proportions comparables d'identifications et de liens, un point qui explique en partie les rendements *Résultats/Collecte* de même ordre d'une année sur l'autre, au niveau de l'activité générale des groupes. Les traces exploitées servent essentiellement à l'identification (*fig.n°6.9*). Les profils moyens des résultats (*fig.n°6.10*) mettent en avant le trio star et les traces d'oreilles, ces dernières ressortent plus ou moins aléatoirement au fil des cinq années d'étude parmi les groupes ; *Police 2* étant le groupe ayant proportionnellement enregistré plus de résultats pour cette trace sur la période 2006-2010.

Si les traces de semelles constituent une grande partie des traces collectées, en termes de résultats, l'équilibre change très nettement pour laisser une plus grande place aux traces biologiques et papillaires, à l'exception des années 2007 et 2010. Effet déjà mentionné au niveau de la brigade, l'influence des séries se retrouve pour les trois groupes les années 2007 et 2010, ainsi que 2008 pour *Police 2*, la proportion de traces de semelles donnant des résultats est d'ailleurs la plus élevée ces années-là (*fig.n°6.11*) et ce surtout pour le groupe *Police 1* (cf en annexe B, p.257).

179. Les cas enregistrant au moins une identification et un lien simultanés sont relativement rares et ne sont pas discutés présentement. *IPS* et *Police 1* enregistrent dans 2% de leurs interventions et dans 1% pour *Police 2* au moins un cas avec ce genre de résultats.

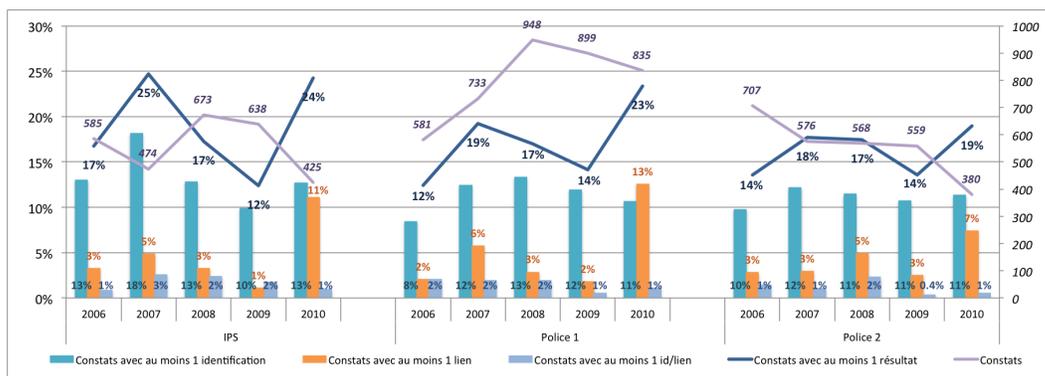


FIGURE 6.8 – Evolution du nombre de cas selon les typologies de résultats entre 2006 et 2010. En moyenne, 13% des constats *IPS* et 11% des constats *Police 1/Police 2* enregistrent au moins 1 identification, alors qu'il est question de 5% des constats *IPS-Police 1* et 4% des constats *Police 2* pour au moins 1 lien.

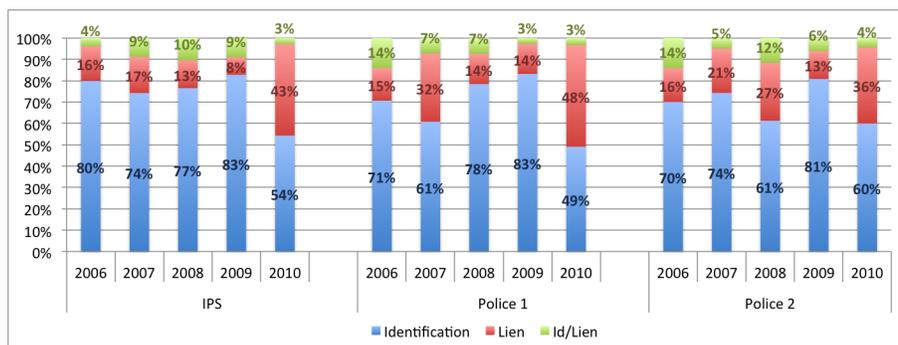


FIGURE 6.9 – Proportions de traces collectées ayant donné des résultats de 2006 à 2010. En moyenne, sur l'ensemble des résultats enregistrés pour chaque groupe, *IPS* enregistre 74% d'identifications, 19% de liens et 7% d'id/liens ; *Police 1* enregistre 68% d'identifications, 25% de liens et 7% d'id/liens ; *Police 2* enregistre 69% d'identifications, 22% de liens et 8% d'id/liens.

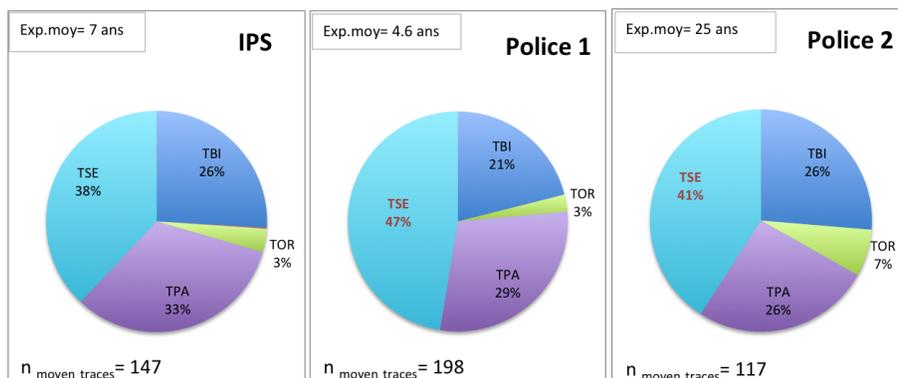


FIGURE 6.10 – Composition moyenne de la carte des résultats pour les trois groupes étudiés entre 2006 à 2010.

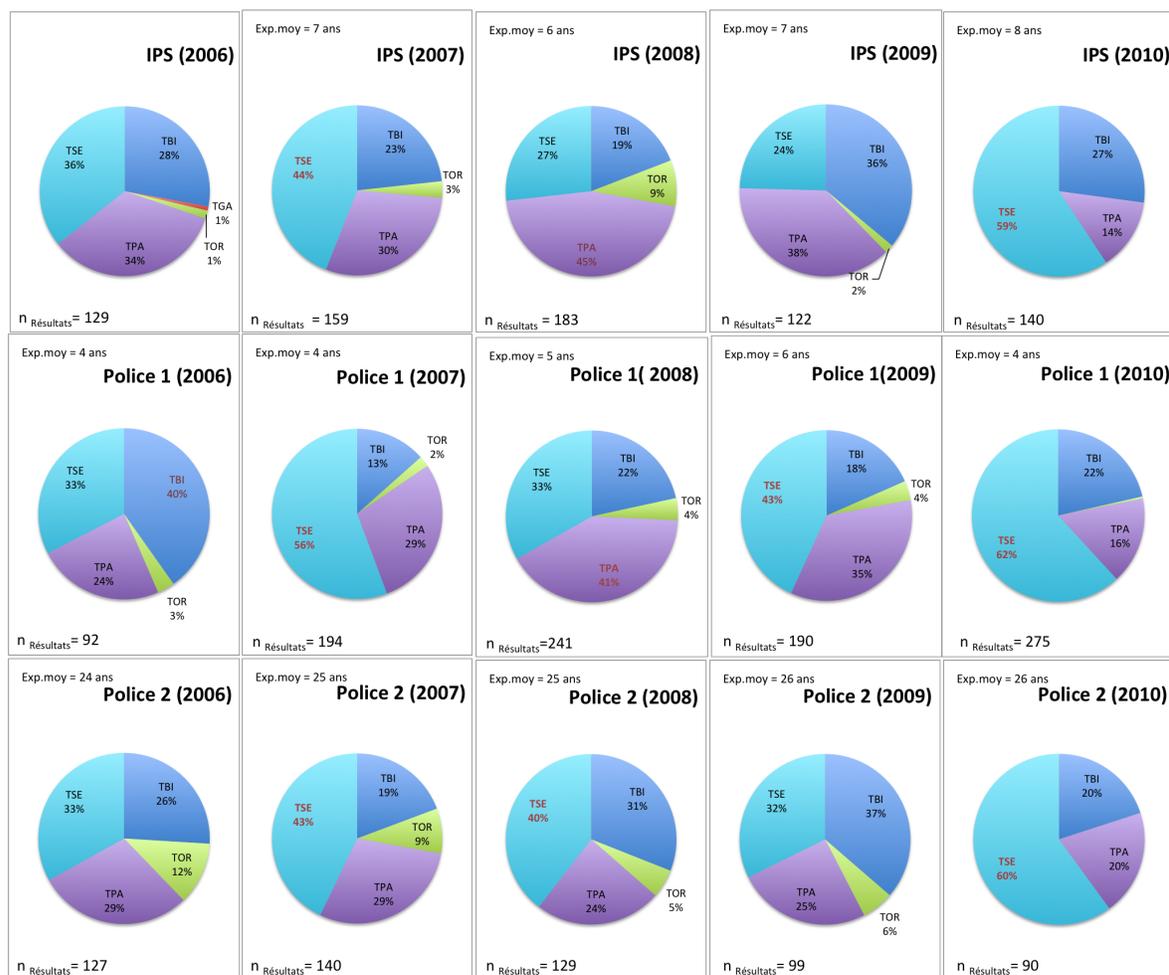


FIGURE 6.11 – Evolution de la carte des résultats pour les trois groupes de formations de 2006 à 2010. Sur les 5 années, la contribution des traces en terme de résultats voit quelques évolutions, notamment avec les traces d'oreilles qui n'apparaissent plus en 2010 ou encore en notant la proportion parfois dominante des traces de semelles. Il serait ici intéressant de déterminer quelles traces ont permis de faire la différence dans les cas, à savoir apporter l'information d'enquête la plus utile et d'assurer le lien-clé permettant de poser une série.

Le rapport entre la collecte et les résultats qui en découlent renseigne sur les pratiques de terrain des trois groupes (*tab.n°6.8*). En effet, pour les traces d'oreilles, les traces papillaires et les traces biologiques, et ce malgré une collecte plus que réduite comparativement aux deux autres groupes, *Police 2* enregistre les meilleurs rendements. *IPS* et *Police 1* suivent derrière avec des taux relativement proches. Un point commun au trois groupes concerne les traces de semelles, laissant apparaître un rapport *coût/bénéfices* similaire à la différence des autres traces.

Groupes	Traces	TOR	TPA	TBI	TSE	TGA
Moyenne	12.5	25.0	25.4	19.5	11.3	-
IPS	12.4	23.5	21.5	16.8	11.0	1.0 (1 cas en 2006)
Police 1	12.8	20.1	22.6	18.0	12.3	-
Police 2	12.1	31.5	32.0	23.8	10.5	-

TABLE 6.8 – Résultats/Collecte selon les différents types de traces.

Point de réflexions 🗨️ Le rapport *coût/bénéfices* se conçoit à travers le rendement *Résultats/Collecte*. Malgré une collecte réduite de traces biologiques ou encore des collectes moins importantes de traces papillaires par rapport à *IPS*, *Police 2* ressort comme étant le groupe le plus stable et affiche des rendements élevés, où près du tiers de ce qui est collecté donne des résultats. Cela renseigne sur ledit rapport *coût/bénéfices*, et invite à poser les propositions suivantes :

1. Les investigateurs *Police 2*, via un oeil aguerri par leurs années d'expérience,
2. **Et/ou** ces investigateurs auraient un degré de sélection ou d'exigence de telle sorte qu'ils sélectionneraient et exploiteraient ce qui donnent assurément et de manière pragmatique un résultat exploitable. La qualité de la trace pourrait à ce niveau constituer un critère hautement sélectif : *Police 2* ne sélectionnant que des traces de qualité assurant un résultat interprétable alors que les deux autres groupes travailleraient avec des traces de qualité pouvant être plus variable (et donc plus risquées), laissant ressortir un intervalle de sélection plus large¹⁸⁰.
3. Ceci conduit à poser une autre proposition relative à l'investissement dans la recherche et la détection des traces sur les lieux, qui pourraient être plus restreintes pour les inspecteurs *Police 2*.¹⁸¹ Il peut notamment s'avérer plus difficile d'effectuer certains mouvements pour rechercher des traces sur les lieux, telles les traces de semelles sur le sol, pour les investigateurs plus âgés ; ce qui influencerait la quantité de traces détectées et collectées.

Formés en interne, le groupe *Police 2*, aguerri par des années de pratique, a intégré et ajusté le rapport *coût/bénéfices* ; leurs statistiques de réussite sont réglées et les conduisent à sélectionner au plus efficient et efficace.

180. L'image de l'intervalle de sélection se pose très clairement, où l'étendue serait plus grande pour les groupes plus "jeunes" à la différence du groupe ayant le plus d'années de pratique.

181. Ce point a été relevé lors des entretiens avec les investigateurs forensiques pour expliquer la variation dans les collectes entre individus, ou pour un même individu le long de sa carrière.

Précision 📖 Il est intéressant de mentionner le fait suivant. A l'époque, il était reconnu que les services d'identité judiciaire se voyaient lotis des inspecteurs "punis de classe" ou envoyés "au purgatoire" ; le service en question constituant l'équivalent d'une voie de garage¹⁸² pour les policiers. Cet état de fait a bien évolué depuis. Ce sont les policiers qui demandent à intégrer le service, démontrant une motivation à vouloir travailler dans le domaine forensique. Pour les investigateurs avec un grand nombre d'années de service, le fait qu'ils officient encore comme investigateurs forensiques démontrent leur motivation et intérêt pour le domaine.

Quand plus de traces sont collectées, qu'en est-il de la typologie des résultats ?

Pour les groupes *Police*, une plus grande collecte de traces se traduirait par un plus grand nombre de résultats ($\rho_{Police\ 1,2} = 0.77$ et 0.65), principalement en termes d'identifications ($\rho_{Police\ 1,2} = 0.51$ et 0.55). Aussi une augmentation de résultats se conçoit par l'exploitation du trio "star" pour *Police 1* et par l'exploitation des traces d'oreilles, de semelles et papillaires pour *Police 2*. Le groupe *Police 2* travaille principalement avec les traces dans le visible et présente une affinité plus réduite pour les traces biologiques, ceci se reflétant dans les résultats. Pour *IPS*, une augmentation de collecte de traces n'est pas un synonyme stricte d'un plus grand nombre de résultats en général, si ce n'est sous forme de traces papillaires. Plus de résultats impliquerait d'observer significativement plus d'identifications ($\rho=0.87$), de par l'exploitation des traces de semelles, papillaires et biologiques. Le rapport aux liens est posé significatif pour *Police 1* et *IPS* ($\rho_{Police\ 1,IPS} = 0.61, 0.52$) mais reste modéré, la variable *Liens* ne dépendant pas seulement du travail réalisé par les investigateurs comme nous avons pu le voir.

Groupes	Résultats	Id	Liens	Id/Lien	TBI	TPA	TSE	TOR
<i>Moyenne</i>	24%cas 30/inv.	17%cas 21/inv.	6%cas 7/inv.	2%cas 2/inv.	6%cas 7/inv.	7%cas 9/inv.	10%cas 13/inv.	1%cas 1/inv.
<i>IPS</i>	27%cas 35/inv.	19%cas 26/inv.	6%cas 7/inv.	2%cas 3/inv.	7%cas 9/inv.	8%cas 11/inv.	11%cas 14/inv.	1%cas 1/inv.
<i>Police 1</i>	24%cas 33/inv.	16%cas 23/inv.	7%cas 9/inv.	2%cas 2/inv.	5%cas 7/inv.	7%cas 10/inv.	12%cas 15/inv.	1%cas 1/inv.
<i>Police 2</i>	21%cas 23/inv.	15%cas 15/inv.	5%cas 5/inv.	2%cas 2/inv.	6%cas 6/inv.	5%cas 6/inv.	9%cas 9/inv.	1%cas 1/inv.

TABLE 6.9 – Profils moyens des résultats selon les indices %cas et ind.Inv. pour les trois groupes entre 2006 et 2010. (cf. en annexe B, p.248).

Les écarts en matière de résultats ne sont pas aussi prononcés que ce qui a été observé au niveau des collectes (*tab.n°6.9*) : *Police 1* et *IPS* sont relativement proches, alors que *Police 2* affiche des valeurs généralement en dessous des moyennes. *IPS* tend à se démarquer en matière d'identifications et un plus grand nombre de traces biologiques et papillaires donnant des résultats. La comparaison des groupes en fonction des paramètres *F* et *E*, appuyée par le test U de Mann Whitney, met en évidence les points suivants :

- **Formation** : un écart significativement différent a été posé entre *IPS* et *Police 1* au niveau des résultats enregistrés pour les traces biologiques. La différence observée au niveau de la collecte des traces biologiques se répercute sur les résultats, *IPS* collectant plus et enregistrant de ce

182. Ce fait, connu des praticiens, est mentionné par le professeur P.Margot pour démontrer le changement d'intérêt et de perception, apparu ces quarante dernières années, à l'égard des services d'identité judiciaire.

fait plus de résultats que *Police 1*.

- **Expérience** : Aucune différence significative n'a été posée en termes de résultats entre les deux groupes *Police*.
- **Expérience et Formation** : De la même façon, entre *IPS* et *Police 2*, aucune différence significative n'a été posée.

Quel est le rapport entre la collecte d'objets et les traces collectées pour chacun des groupes ?

Exprimé au début de ce chapitre, *IPS* et *Police 2* se démarquaient de *Police 1* en matière du nombre d'objets enregistrés. Il est intéressant de noter que pour chacun des groupes, l'utilisation varie. Ainsi pour *IPS*, la corrélation posée entre *Objets* et *Traces* ($\rho = 0.74$) reposerait sur le fait qu'en moyenne 35% des traces biologiques ($\rho = 0.71$) et 12% des traces papillaires ($\rho = 0.65$) enregistrées proviennent des objets rapportés des lieux ; ceci pouvant également expliquer la corrélation (moyenne) avec l'indicateur *ResTBI* ($\rho = 0.49$), puisqu'en moyenne 28% des résultats sont issus des prélèvements réalisés sur les objets, contre 11% pour les traces papillaires.

Concernant *Police 2*, une augmentation du nombre de traces est liée également à l'augmentation du nombre d'objets enregistrés par cas ($\rho = 0.62$). Cette corrélation entre le taux de traces et d'objets s'expliquerait en partie par une corrélation posée entre les objets et certaines traces qui ont été retrouvées sur des objets collectés par les investigateurs ou sur des objets qui leur ont été transmis ; il est question de traces d'outils ($\rho = 0.60$, retrouvées par exemple sur des cylindres), des traces de gants (prélevées notamment sur des fragments de verre, $\rho = 0.62$). Bien qu'il n'y ait pas de corrélation significative entre l'enregistrement d'objets et les traces biologiques pour ce groupe, il faut noter que près de 37% des traces biologiques sont prélevées sur des objets¹⁸³, constituant 33% des résultats obtenus pour les traces biologiques ; tout comme ce sont 5% des traces papillaires enregistrées qui sont liées aux objets, ne donnant que 5% des résultats pour ces traces. L'exploitation des objets pour ce groupe se concentre principalement sur les traces biologiques.

Pour finir, au delà d'un enregistrement moins important comparativement aux autres groupes, *Police 1*, voit la variable *Objets* corrélée avec l'indicateur *TBI* ($\rho = 0.52$, valeur moyenne), se répercutant sur la dimension résultat également ($\rho = 0.43$). En effet, 37% des traces biologiques enregistrées sont prélevées sur des objets rapportés des lieux, cela constitue d'ailleurs 36% des résultats obtenus pour ces traces. Ce qui expliquerait également la corrélation positive, bien que moyenne, posée entre *Objets* et la variable *Id/Liens* ($\rho = 0.48$), dû au fait que les traces biologiques sont utilisées pour poser des liens et des identifications. On relèvera également que 12% des traces papillaires sont liées aux objets enregistrés pour ce groupe, représentant près de 16% des résultats pour ce type de traces.

183. Un tableau est transmis en annexe avec les proportions de traces biologiques et papillaires prélevées sur des objets pour chacun des groupes, p.261.

6.2 En bref...

Selon F et/ou E, y-a-t-il des typologies d'interventions propres aux groupes d'intérêt pour les cas de cambriolages ?

Par cette démarche empirique descriptive¹⁸⁴, le rapport aux traces et aux objets affiche des tendances selon les groupes *IPS*, *Police 1*, *Police 2* : des nuances dans l'approche et la considération de traces d'intérêt au regard des profils *FE* ressortent. Les principaux points de distinction se portent notamment sur l'importance de la collecte, où les investigateurs de formation universitaire spécialisée forensique (*IPS*) collectent significativement plus de matériel que les investigateurs du groupe police (*Police 1*, *2*). Le rapport aux objets enregistrés, avec toute la précaution que cet indicateur appelle, tend à mettre en avant différentes approches du travail ; notamment pour le groupe police ayant moins de dix ans d'expérience (*Police 1*) qui enregistre moins d'objets que les deux autres groupes, pouvant illustrer une stratégie d'approche se concentrant principalement sur un travail direct sur les lieux. Quand au groupe police avec le plus grand nombre d'années de pratique (*Police 2*), il se caractérise par un profil de collecte de traces un peu plus varié, marqué certes par l'omniprésence du trio de traces "star", mais laissant de la place à des traces dont l'exploitation n'est pas synonyme de résultats directs et dont l'exploitation n'est pas systématique et/ou automatisée. Les profils de résultats mettent en évidence des rendements *Résultats/Collecte* également nuancés, où le groupe le plus efficace par type de traces (plus précisément pour les traces d'oreilles, biologiques, papillaires) est *Police 2*, alors que, sur un plan purement quantitatif pour 100 cas, *IPS* enregistrera plus de résultats (principalement pour les traces biologiques et papillaires), suivi par *Police 1* avec les traces de semelles. L'indice *Résultats/Collecte* apporte des éclairages sur un ajustement du rapport *coût/bénéfice* (soit le bénéfice obtenu à partir de ce qui a été investi) posé par chaque groupe, et permet de dresser les visions suivantes (*fig.n°6.12*) en considérant les paramètres *F* et *E* :

- Au regard du paramètre *F*, le groupe *IPS* se démarque en investissant un peu plus de moyens en terme de recherche et/ou d'exploitation des traces (voire d'objets). Ce constat présenterait une vision plus large de la trace dans sa recherche et/ou son exploitation, notamment en considérant des traces de qualité potentiellement plus variable. De telles observations apportent des éléments de réponse à l'**hypothèse F**, posée en Chap.3 (p.75) ; des disparités en terme de récolte de traces sont observées entre des investigateurs de formations forensiques différentes.
- Au regard du paramètre *E*, la comparaison des groupes *Police* met en évidence des différences au niveau des profils de collectes. Plus efficace globalement, étant le groupe le plus actif de par le nombre d'interventions, *Police 1* se démarque en tablant sur des traces à "résultats" exploitées de manière systématique. Ce groupe travaillerait selon une vision purement pragmatique, soit collecter ce qui donne des résultats en se concentrant notamment sur les traces de semelles et la dimension *Lien* ; ceci pouvant notamment expliquer le rendement *Résultats/Collecte* de 12.8% de par la grande quantité de traces de semelles collectées. On relèvera à juste titre que ce groupe se concentre essentiellement sur des traces directement exploitables, nécessitant a priori

184. Une synthèse des résultats a été réalisée en annexe à travers un classement des groupes pour chaque variable mesurée, en p.262.

peu de travail en laboratoire. Ceci se comprend par le fait qu'il leur faut acquérir et maîtriser toute la dialectique du travail de recherche sur les lieux avant de pouvoir maîtriser celle du travail en laboratoire (Girod, 2013).

- *Police 2*, de par le nombre d'années de pratique, affiche des taux plus stables et de meilleurs rendements avec les traces utilisées pour identifier. Ce groupe se démarquerait par une vision ciblée et très sélective des traces dans la collecte et/ou leur exploitation (les critères pour considérer une trace devraient être plus exigeants) pour les cas de cambriolage. Formés en interne (approche empirique), *Police 2* travaille avec des traces plus traditionnelles s'inscrivant dans le visible (moins d'intérêt pour les traces biologiques), laissant une place pour des traces d'apparente pertinence factuelle sans exploitation systématique, n'assurant donc pas nécessairement un résultat direct. L'ensemble de ces observations apportent des éléments de réponse à l'**hypothèse E**, où des typologies de collectes de traces ressortent entre les groupes étudiés.



FIGURE 6.12 – Profils d'intervention pour les trois groupes dans les cas de cambriolages pour la période étudiée de 2006 à 2010.

6.3 Discussion-Conclusion

« Plus généralement nos observations soutiennent la tendance à une recherche de traces dépendante de leurs exploitations réelles (traces digitales, traces biologiques) ou potentiellement espérées (gestion de liens plus importante que l'identification pour les traces de souliers). » (Crispino, 2006b)

Les chapitres 5 et 6 ont consisté à étudier le rapport *trace (pertinente)-investigateur* à travers l'analyse des données d'interventions pour les cas de cambriolages. Les réflexions menées dans le chapitre 6 en considérant les paramètres *F* et *E*, portent sur des groupes restreints d'investigateurs. Les cambriolages représentent une bonne partie du travail des investigateurs forensiques. Ce type de délit contre le patrimoine se voit caractérisé par un profil de collecte majoritairement composé de traces à "résultats", à savoir les traces de semelles, les traces biologiques et les traces papillaires, les autres types de traces constituant entre 20 à maximum 30% du reste de la collecte. En intégrant les notions de pertinence par niveaux, les cas de cambriolages sont des délits qui pourraient être considérés comme étant des cas "évidents" (self-evident case) où le premier niveau de pertinence (*factuelle*) pour bon nombre des traces détectées semble évident à poser par la simple contextualisation (localisation par rapport à la zone d'effraction). **Aussi, la complexité résiderait plus au niveau de la pertinence appropriée, où le rapport coût/bénéfices entrerait en jeu, toute la question reposant alors sur l'ajustement du curseur dans ce rapport d'équilibriste entre l'investissement des moyens et les résultats attendus.** Cet ajustement se conçoit à travers plusieurs sphères d'influence que sont les sphères individuelles, structurelles et situationnelles.

Les dimensions individuelle, structurelle, situationnelle

En suivant les dimensions déjà posées dans les réflexions des précédents chapitres, le rapport entre les traces (pertinentes) et les investigateurs, compris à travers l'ajustement du rapport *coût/bénéfices*, renvoie à interroger les dimensions suivantes :

- **Individuelle** : au regard des paramètres *F* et *E*, ce curseur tend à se positionner à différents endroits. Ainsi dans ce rapport *coût/bénéfices*, *IPS* aurait tendance à investir plus que ce qu'il n'obtiendrait en rendement de résultats, à la différence de *Police 1* ou encore de *Police 2*, ce dernier affichant une vision apparemment plus sélective et plus ciblée des traces considérée sous l'angle de l'expérience. La formation académique du groupe *IPS* est axée sur la trace et une méthodologie d'exploitation qui consiste à trouver, à travers diverses séquences de traitements, le meilleur moyen d'extraire l'information devant être contenue dans le support considéré ; en somme ils ont acquis **une culture de l'exploitation de la trace selon une approche globale**. Aussi, par cette formation, se peut-il que le groupe en question perçoive les traces selon une vision d'exploitation plus large (en termes de qualités et de techniques de traitement) les conduisant à détecter et collecter du matériel dont les chances de succès ne sont pas totalement garanties, mais constitueraient à leur sens un intérêt à être considérées, voire exploitées le cas échéant. Une telle vision "s'opposerait" à la vision dite pragmatique de *Police 1*, formés

par les pairs et au fil des formations continues¹⁸⁵, où tout l'aspect *exploitation des différentes traces sur les différents supports* s'acquerrait au fil des interventions. De manière assez réaliste, à la vue des contraintes imposées par les dimensions structurelle et situationnelle, *Police 1* ne serait pas nécessairement en mesure d'investir le temps suffisant pour acquérir une vision aussi complète que celle déjà maîtrisée par le groupe ayant suivi la formation académique spécialisée.

- **Structurelle** : La sphère structurelle au delà de la sphère individuelle a son importance pour les cas de cambriolages. La nature sérielle des cambriolages et leur fréquence élevée constituent en soi des points pouvant justifier une systématique de travail dans les interventions. Malgré une collecte de matériel plus poussée pour le groupe *IPS*, les pratiques d'interventions des trois groupes sont relativement proches. La systématique de travail est là et les résultats, qui en découlent ne sont dès lors pas uniquement dépendants des investigateurs, de par la relative normalisation dans la collecte ; **ils dépendraient plus des politiques d'intervention et de la chaîne analytique, ou plus justement de l'efficacité de la structure mise en place pour assurer l'exploitation des informations.** Le souci de réponse rapide est d'importance, les conditions opérationnelles jouent un rôle important dans l'approche des lieux. La dépendance de l'investigateur à l'égard de ce phénomène est d'ailleurs connue (Girod, 2002; Girod et al., 2008) et se retrouverait dans cette analyse. **Le niveau structurel conditionnerait la sphère individuelle, en façonnant la perception que peuvent avoir les investigateurs de l'efficacité de traitement de l'information, et conditionnerait le rapport trace dite pertinente-investigateur.**

Ainsi, l'information contenue dans certaines traces, dont le lien avec le cas apparaît plus qu'évident, ne serait pas mise à profit car des raisons stratégiques d'investissements de temps et de résultats escomptés donneraient la priorité à d'autres traces (exemple des traces de gants vs les traces biologiques). Il ressort de ce fait des affinités pour certains types de traces qui sembleraient surtout fondées sur le développement accru d'une dimension opérationnelle (exemple des traces de semelles pour le canton de Vaud) ; ce sont là des critères compris dans l'évaluation du niveau de *pertinence appropriée*.

- **Situationnelle** : l'engagement de l'institution policière se trouve à son tour conditionnée par l'évolution même du phénomène "criminalité". Entre l'importance des phénomènes sériels sur des périodes ponctuelles, la nature des modes opératoires plus ou moins traçogènes, ainsi que les conditions environnementales dans lesquelles l'investigateur doit intervenir, le cadre situationnel constitue une dimension non négligeable à prendre en compte pour détecter et percevoir ce qui est pertinent sur les lieux. La gravité du cas entre d'ailleurs dans ce cadre et interviendrait également dans l'image posée du curseur à placer dans le rapport *coût/bénéfices*. De par la nature moins grave des délits contre le patrimoine, la gravité étant à évaluer au regard de l'ampleur des dégâts matériels et des effets sur les lésés, l'investigateur rechercherait à optimiser le rapport en investissant peu et essayant d'avoir un maximum de résultats, d'où la nette dominance des traces papillaires, biologiques et de semelles.

185. Il est à relever qu'un bon nombre des cours suivis dans le cadre de la formation continue sont dispensés par des instructeurs *IPS* ayant suivi la formation universitaire forensique.

☞ L'investigation du rapport *trace dite pertinente-investigateur* n'est pas chose aisée et ne peut être considérée uniquement sous la sphère individuelle. Les dimensions situationnelles et structurelles tendent à imposer les limites de la systématique de traitement dans les cas de cambriolages et appellent à considérer le traitement des données d'interventions avec une sérieuse mesure; certaines limitations de cette analyse sont abordées ci-après.

Les limitations des paramètres et indicateurs

Il est important de noter que le rapport aux traces précédemment décrit est spécifique au seul service étudié, une généralisation des profils de collectes et résultats obtenus aux autres SIJ cantonaux suisses est à considérer avec retenue en raison des différentes politiques d'engagement et budgétaires; l'exemple même des traces biologiques et des budgets d'analyses alloués par brigade justifie quasiment à lui seul cet argument¹⁸⁶.

La démarche souffre de biais imposés par la structure de l'unité étudiée, cependant en restant avec une même unité sur cinq années d'exercice, une claire représentation de son activité est donnée en tenant compte du facteur de stratégie interne, ainsi tous les investigateurs étant soumis aux mêmes conditions, l'influence est donc constante.

La mesure de la pertinence, plus précisément, la mesure de la capacité (supposée) à trouver des traces dites pertinentes, est approchée principalement par l'indicateur *Résultats*, décliné en variables *Identifications*, *Liens*, *Id/Liens* et indices *% cas*, *indice Inv* et *Résultats/Collecte*. Bien que ces divers indicateurs permettent une mesure objective des résultats, la démarche souffre de limites qui tendent à sous-évaluer la réelle valeur de cette capacité¹⁸⁷.

La corrélation, certes directe, entre les cas, les traces collectées et le nombre de résultats soulève des questions quant à l'efficacité des intervenants et du système dans lequel les investigateurs évoluent; le contexte d'intervention englobe la dynamique du milieu au moment de l'intervention mais également les contraintes imposées par l'environnement de travail façonné par les stratégies opérationnelles de la direction. A ce sujet, **la charge de constats par investigateur est un paramètre limitant concernant l'évolution des résultats, qui semble transparaitre dans les analyses**; le manque de temps à investir par constat représentant un facteur d'influence négative sur la qualité du travail accompli (Point mis en évidence par des auteurs tels que Girod (2002); Williams (2004)).

L'indicateur *Résultats* comptabilise tous les cas d'identifications et/ou de liens principalement obtenus via les bases de données AFIS/CODIS ou encore le travail des investigateurs analystes. L'une des particularités de ces bases centralisées est de pouvoir identifier les récidivistes dans une première mesure, voire de pouvoir poser des liens avec d'autres cas dans une seconde. Cependant dans les situations où

186. La politique budgétaire varie d'un canton à un autre, le canton de Genève par exemple est connu pour avoir un budget très important pour les analyses génétiques; alors que le canton de Vaud aurait une enveloppe bien inférieure.

187. On relèvera que l'indicateur *Résultats* et ses déclinaisons mettent exclusivement en évidence la dimension inculpatoire de la dimension pertinence. La mesure de la capacité à pouvoir exclure des sources potentielles sur la base des traces détectées et collectées n'est clairement pas approchée. On notera par ailleurs que selon la systématique d'enregistrement des cas avec résultats et sans résultats dans la base de données des interventions, il pourrait y avoir un second effet limite favorisant l'indicateur *Résultats* en n'enregistrant que les cas et traces ayant donné des résultats.

les traces retrouvées appartiennent à une personne encore non connue du système¹⁸⁸, aucun résultat ne pourra être rendu, à moins d'avoir arrêté la source dans le cadre de l'enquête de terrain. Pour toutes les traces détectées et collectées par les investigateurs dont les auteurs ne sont pas connus des systèmes, la valeur informative ne peut être connue dans l'immédiat ; le potentiel d'information étant latent, la révélation peut toutefois se produire bien plus tard. Il existe donc un chiffre noir dans cette mesure des résultats. Ceci peut s'apparenter *in fine* au *linkage blindness* (traduit comme lien latent) ; la non révélation du pouvoir informatif de la trace, et donc de sa pertinence *a posteriori*, constitue un vide momentané dans une chaîne analytique générant et alimentant la connaissance sur le phénomène criminel auquel le système sécuritaire doit faire face (Hazard et Margot, 2014).

Il faut noter également que le retour des résultats dépend de la capacité de traitement et d'analyse des données des services AFIS, CODIS et les cellules cantonales et/ou régionales d'analyses opérationnelles ; les résultats pouvant ainsi être obtenus des mois après la commission de l'infraction investiguée. On notera à ce propos l'importance grandissante de la systématisation dans le traitement des données à vocations opérationnelle et stratégique, notamment avec l'introduction de la nouvelle plateforme de communication entre les coordinations judiciaires romandes en 2008, sous le nom de PICAR. **Aussi si la capacité à trouver des traces pertinentes dépend logiquement des investigateurs, la maîtrise des modes de production de l'information est spécifique aux entités mises en place pour gérer ce maillon de la chaîne analytique.** L'importance du paramètre *Liens* dépend certainement plus que le paramètre *Identifications* de ce constat. De ce fait, le paramètre *charge de travail* ne doit pas seulement être considéré au niveau des intervenants sur les lieux mais également au niveau des analystes (ACO).

☞ Aussi le rapport *Résultats/Collecte*, compris comme un indicateur renseignant sur l'efficacité d'un travail global, mesure en partie le degré d'investissement et la capacité à cibler des traces de qualité et/ou à fort potentiel de résultats (garantis) des investigateurs forensiques. Il ne saurait être pris comme le seul indicateur attestant de la qualité du travail accompli par les investigateurs puisque le nombre de résultats inclut également le travail des autres acteurs impliqués dans le traitement de l'information.

L'analyse a ainsi porté sur des profils *FE* en considérant ces paramètres de manière quasi dichotomique. Pour *E*, les groupes ont été comparés sur la base d'une dimension pragmatique, permettant d'observer sur de grandes lignes le comportement de ces groupes aux profils différents ; les analyses se sont donc faites sur un plan macroscopique pour ledit paramètre. On relèvera qu'un groupe manquait dans cette étude, à savoir un groupe *IPS* avec une expérience comparable au groupe *Police 2*. Il aurait été intéressant d'observer les profils de collecte et de résultats d'un tel groupe *IPS*, et de voir son comportement avec l'expérience et les évolutions technologiques (Ribaux, 2013).

Consciente que le paramètre *E* ne peut se limiter à la seule dimension *nombre d'années de pratique*, il s'agirait de poursuivre les réflexions en menant une étude longitudinale avec plus de participants tout en recherchant d'autres indicateurs pour mesurer le dit paramètre en tenant compte notamment du nombre et des typologies de cas. De nombreuses études l'ont démontré, telle la recherche de Langenburg et al. (2012), l'expérience vue au travers du seul indicateur *nombre d'années* ne peut être

188. La personne n'est peut être pas récidiviste ou encore aucune trace lui appartenant n'a été retrouvée sur les cas qu'elle a commis.

synonyme d'expertise à lui seul. Il est nécessaire de considérer les formations continues, les capacités cognitives, les compétences en plus d'un savoir solide tout en bénéficiant d'un environnement favorable ; soit autant de paramètres liés à l'acquisition et la gestion de la connaissance dans un cadre qui lui est propice ¹⁸⁹.

Abordant le point de la formation, intervient dans le paramètre *F* tout le panel de la formation continue sous ses dimensions **formelle** et **informelle**. La première est structurée au travers de cours suivis tout au long de la carrière de l'investigateur ¹⁹⁰. La seconde formation est implicite, très aléatoire selon les capacités de communication des personnes et leur aptitude et/ou volonté à partager et alimenter la connaissance ; les groupes *Police* ont ainsi principalement été formés à travers la pratique et la formation informelle par les pairs, dont des *IPS* pour les plus jeunes. De la même façon, tous les investigateurs de la brigade étudiée ont suivi des formations continues. Ladite dimension n'a pas été intégrée dans la présente analyse, car cela aurait induit un niveau de particularisme bien trop élevé pour réussir à sortir des tendances. De nouveau, la présente recherche a travaillé sur le paramètre *F* à un niveau macroscopique, en considérant comme valeur dichotomique le fait d'avoir reçu, ou non, un enseignement universitaire forensique avant d'intégrer les services d'intervention. Bien que des différences aient pu être démontrées sur le plan d'une appréciation apparemment plus large de la trace pour les investigateurs de formation universitaire forensique, l'observation ne tient que pour les cas de cambriolages ; il s'agirait alors de poursuivre l'étude en s'intéressant à des crimes plus graves.

Arrêt sur image 📷 En reprenant les points définissant l'expertise, car il s'agit bien là d'acquérir une expertise dans l'investigation des lieux en détectant, collectant et exploitant ce qui est pertinent dans le cas d'espèce, la connaissance du forensicien ne peut se concevoir sans travailler sur les différentes dimensions que sont la formation (sous toutes ses formes) et l'expérience (sous toutes ses formes). Pour les besoins de la recherche, ils ont été posés comme étant des paramètres indépendants et discrets, pourtant la frontière se révèle floue entre expérience et formation, notamment avec la formation informelle par les pairs. L'acquisition de la connaissance et de la culture forensiques reposerait plus sur une corrélation entre *Formation* et *Expérience* ; l'interaction des deux dimensions constituant une bibliothèque de références dans laquelle l'investigateur puiserait ses ressources pour détecter et reconnaître les traces dites pertinentes sur les lieux.

Des questions supplémentaires pour les entretiens

Des questions ont été soulevées tout au long de cette analyse et constituent des points de discussion à aborder lors des entretiens semi-directifs, afin de mettre en perspective les réflexions menées jusque là à propos du rapport *trace dite pertinente-investigateur*. Il s'agit notamment de :

- La question du travail post-lieux et du rapport aux objets collectés sur les lieux. La dimension *exploitation post-lieux* pourrait-elle représenter un facteur limitant quant à la considération des

189. Ces aspects sont d'ailleurs investigués dans l'étude de Kelty et Julian (2010, 2011), recherchant les paramètres définissant un bon investigateur forensique.

190. Les investigateurs romands sont tenus de suivre divers cours. Près d'une dizaine d'années en arrière, les seuls cours disponibles étaient des ateliers dispensés par l'*IPS*. Depuis, se sont mis en place des cours et ateliers sous l'égide de l'Institut Suisse de Police *ISP*, où une grande partie des enseignements donnés par des employés *SIJ* sont de formation *IPS*.

objets ? Ou l'intérêt pour les objets résulterait-il du fait que peu de traces pourraient être retrouvées sur des objets dans les cas de cambriolages ? **L'intérêt est alors de questionner le rapport au travail post-lieux en fonction des cas investigués.** Cette thématique s'inscrit dans l'appréciation du niveau de *pertinence appropriée* à proprement parlé, à savoir dans quelle mesure un objet est-il considéré pertinent au point de le collecter et l'exploiter ?

- La gestion de la charge de travail, ou comment gérer/faire la sélection sur les lieux au regard de ce paramètre, **soit demander à quel niveau se posent les priorités.** Si la dimension charge de travail peut être discutée directement avec les investigateurs, l'effet de ce paramètre sur l'ensemble de la chaîne analytique demande une étude plus poussée avec la mise en place d'indicateurs spécifiques pour lesquels les entretiens ne représentent pas l'outil adéquat ¹⁹¹.
- La piste institutionnelle avec les politiques internes, les stratégies d'engagement ou les directives du service qui font partie du milieu culturel et structurel des investigateurs façonnant le milieu dans lequel ils évoluent.

👉 En rappelant que la pertinence est posée comme étant une dimension conventionnelle propre à la pratique du groupe auquel le sujet appartient (Chap.4), ce sont autant de paramètres, spécifiques aux sphères situationnelle et structurelle, qui interviendraient et façonneraient la culture du milieu et donc la perception (sphère individuelle) que les investigateurs peuvent avoir de la pertinence du matériel qu'ils détectent et décident de collecter, voire d'exploiter. Les entretiens menés dans le chapitre qui suit visent à mieux apprécier l'importance à attribuer à ces différentes dimensions.

191. Il s'agirait de mesurer les effets d'une décision stratégique en comparant les indicateurs choisis avant et après l'application de la mesure et d'en mesurer ainsi les effets sur l'ensemble de la chaîne analytique.

La piste cognitive de la trace pertinente

Les images des pratiques policières dressées dans les cas de cambriolages ont mis en avant la gestion d'un rapport *coût/bénéfices*, pouvant apparemment varier entre les groupes d'intérêts étudiés pour les cas de cambriolages. Décider de collecter les traces détectées sur les lieux relève d'un ajustement : celui d'un curseur placé entre la nature de l'investissement dans un contexte¹⁹² et ce que les investigateurs attendent, ou encore envisagent, comme retour d'informations du matériel décidé pertinent.

Poursuivant la réflexion sur la piste descriptive en menant des entretiens avec des praticiens forensiques de cantons romands, la discussion se concentre sur les paramètres façonnant les approches sur les lieux, en questionnant le rapport à l'expérience, la formation, au fait d'être informé, et étudiant la gestion du rapport *coût/bénéfices* ; autant de pistes permettant de mieux cerner la relation *trace pertinente-investigateur*.

7.1 Les entretiens semi-directifs

7.1.1 Intérêt de la démarche

Le rapport que les investigateurs ont avec la pertinence est étudié en réalisant des entretiens semi-directifs, pour discuter d'évènements propres à leur vécu. Par cette démarche, des explications relatives aux interrogations soulevées tout au long de ce travail sont recherchées, mettant en évidence des aspects tantôt modaux, tantôt descriptifs du raisonnement appliqué par les investigateurs. A caractère non exhaustif, les entretiens réalisés assurent une mise en perspective de ce qui a été posé théoriquement et empiriquement, à travers l'analyse des questions exploratoires (Chap.2) et des données d'interventions sur les cas de cambriolages d'une unité forensique romande (Chap.5-6).

7.1.2 La population

Une présentation de la recherche a été réalisée dans cinq services d'identité judiciaire suisses (Berne, Fribourg, Neuchâtel, Valais, Vaud) au cours de laquelle l'auteure a fait appel à la collaboration des investigateurs pour réaliser le présent exercice. Le choix de l'échantillonnage s'est principalement porté sur le milieu, à savoir réaliser des entretiens avec des praticiens forensiques intervenant sur les lieux, dans des cantons comptant dans leurs effectifs d'intervention des investigateurs ayant suivi la filière policière et/ou universitaire spécialisée.

192. Ce contexte fait donc état des circonstances dans lesquelles évoluent les investigateurs, que ce soit, situationnelles (criminalité, le cas en question), structurelles (l'institution policière) et culturelles.

De nouveau, l'objectif a été de collecter un panel de représentations variées quant à l'approche des lieux et la conception de la pertinence sur les lieux. L'échantillonnage s'est donc fait de manière aléatoire, les investigateurs ont accepté de venir discuter volontairement de leur travail, sans une intervention de l'auteure pour constituer un échantillon représentatif de la communauté des investigateurs forensiques romands. Les personnes interrogées sont au nombre de 25 et possèdent des profils très variés¹⁹³, avec, en terme d'années de pratique, un peu moins de 6 mois jusqu'à 30 ans, et des formations aussi bien policière qu'universitaire forensique.

7.1.3 Protocole d'entretiens : démarche et dimensions investiguées

a. Démarche

Par l'intermédiaire d'un planning mis en ligne¹⁹⁴, les investigateurs se sont inscrits selon leur convenance. Ils avaient le libre choix du lieu de rencontre et du moment, le seul point mentionné étant de pouvoir discuter dans un endroit où ils se sentaient à l'aise de parler sans qu'il n'y ait d'interruptions ; pour certains, la rencontre s'est ainsi déroulée sur leur lieu de travail même. Tous les entretiens ont été enregistrés à l'aide d'un dictaphone.

b. Dimensions investiguées

Le thème de l'entretien est l'approche des lieux en mettant l'accent sur ce qui conditionne le rapport à la pertinence dans les activités des investigateurs sur les lieux. Le protocole d'entretien¹⁹⁵ se constitue de plusieurs blocs thématiques, dont la synthèse offre une représentation générale du travail d'intervention sur les lieux en abordant :

- La perception du travail d'investigateur forensique ;
- La perception de la pertinence dans le cadre des lieux et l'approche des lieux ;
- Les paramètres *SFE* dont la nature et l'utilisation des informations, l'importance accordée à la formation et les compétences recherchées pour être un investigateur "hors pair", la perception de l'expérience et son apport ;
- Les paramètres pouvant conditionner le travail sur les lieux.

Par les entretiens, l'approche des lieux est étudiée en interrogeant la place de la connaissance en comprenant comment les personnes intègrent l'information (*S*), considèrent les paramètres formation (*F*) et expérience (*E*), tout en étudiant les paramètres conditionnant la qualité du travail réalisé sur les lieux, influençant la détection et la collecte du matériel pertinent.

c. L'analyse thématique des discours

L'analyse de ce matériel est basée sur le corpus de notes prises lors des entretiens et sur une écoute (voire retranscrite complètement pour certains cas) des enregistrements audio. Une grille d'analyse

193. Parmi les praticiens, 16 ont suivi le cursus universitaire forensique et 9 ont suivi le cursus policier.

194. L'organisation des entretiens s'est faite en utilisant la plateforme Doodle, où étaient indiqués les jours et les plages horaires disponibles pour les entretiens.

195. Le protocole est mis en annexe C, p.265.

plus en détail a été dressée en considérant 17 entretiens, pris dans leur entièreté sur les 25 menés. L'auteure a décidé de stopper l'analyse thématique après 17¹⁹⁶ entretiens écoutés/retranscrits suite à une saturation d'informations. En effet, indépendamment des profils des investigateurs, les conceptions des approches et de gestion des informations, de la formation et de l'expérience étaient récurrentes entre les différentes personnes. L'intérêt de la présente démarche étant de pouvoir mettre en perspective ce qui avait été discuté tout au long de cette recherche, il a été estimé suffisant de ne pas poursuivre l'analyse en détail pour la totalité des entretiens.

A proprement parler pour l'analyse détaillée, les discours des investigateurs interrogés ont été analysés en fonction des thèmes constituant la grille d'entretiens en suivant deux étapes : une première série d'analyse dite verticale puis une seconde dite transversale. Chaque discours a été écouté et analysé au regard de la grille d'entretiens présentée ci-avant. Les passages permettant d'illustrer les points thématiques ont été retranscrits dans le tableau dressé pour chaque entretien. L'analyse transversale est ensuite réalisée pour repérer les notions redondantes et singulières. A l'exception du point portant sur les types de formations universitaires ou non où il est intéressant de comparer les perceptions des investigateurs en fonction de leur cursus de formation forensique, la comparaison n'est pas formalisée au regard des profils *FE* pour les autres thèmes abordés. L'analyse est illustrée par de nombreux passages en italique qui sont extraits de réponses enregistrées au cours de cette enquête exploratoire¹⁹⁷. Sont également indiquées entre parenthèses, e.g. sous la forme (4/17), le nombre de personnes ayant parlé des indicateurs constituant la présente analyse sur le total des entretiens étudiés.

De la même façon que dans les chapitres précédents, il est difficile d'approcher les paramètres distinctement, et malgré les limitations soulevées, certaines avancées sont faites par rapport aux trois paramètres et leur rapport à la pertinence.

196. Ce sont 10 personnes avec le cursus universitaire spécialisé, dont la pratique s'étale entre 6 mois à plus de 10 ans, et 7 personnes avec le cursus police, dont la pratique va de près de 3 ans à plus de 20 ans.

197. Les indications suivantes sont utilisées : *Inv* vaut pour Investigateur et *DH* pour les initiales de la chercheuse.

7.2 Le modèle de connaissance et la pertinence

7.2.1 Le paramètre *Savoir*

« *Contextual elements must be used in the selection process on the scene of investigation. Detection and observations highlight the presence of traces whose significance may be tested through alternative hypotheses at different levels.* » (Ribaux et al., 2010a)

Les investigateurs sont amenés à gérer un grand nombre d'informations, de natures différentes et émanant de sources très variées. En fonction de cela et selon la nature du cas investigué, leur stratégie d'approche s'adapte pour assurer la détection du matériel pertinent sur les lieux. Il a ainsi été demandé aux praticiens de présenter les informations avec lesquelles ils travaillaient et la manière dont ils les traitaient pour détecter et collecter le matériel pertinent sur les lieux.

a. Type d'informations : qui, quoi, comment

Les canaux de communication d'informations sont listés en suivant la chronologie d'intervention :

- *L'annonce du cas* ; Un peu moins de la moitié des investigateurs (7/17) présentent ces premières pièces d'informations comme étant très importantes, permettant à l'intervenant de se préparer mentalement, et matériellement, au travail à réaliser sur les lieux. Cela permet également d'aller demander conseil à des collègues quand l'investigateur doit intervenir sur un type de cas dont il n'a pas l'habitude.

« *Par contre je trouve assez bien d'avoir quand même une information de base pour te préparer un peu et échafauder ton intervention* »

- *Les premiers intervenants* ; Les informations transmises par les premiers intervenants qui auront vu, entendu ou encore conduit les premières observations, pouvant indiquer où se trouvent les voies d'introduction par exemple. Cela représente un canal de communication commun mentionné et utilisé par la majorité des investigateurs (13/17).

- *Les lésés/victimes* ; Source de référence citée par une majorité (11/17). La valeur accordée à ces informations peut être variable, selon la nature des cas notamment. Cela permet de déterminer ce qui paraît avoir une présence normale et anormale sur les lieux, les habitués des lieux étant les plus à même pour apporter l'éclairage en question (surtout pour les cas de cambriolages).

« *J'aime bien me faire accompagner du lésé pour qu'il m'explique ce qui était comme ça avant le cambriolage et puis ce qui a été déplacé ou touché, etc ; pour qu'il m'apporte la pertinence sur les objets justement.* »

- *Les témoins technologiques* ; Peu mentionnés (2/17), les moyens technologiques, telles les caméras de surveillance, sont utilisés pour aider dans la recherche des traces et évaluer l'intensité de l'action enregistrée¹⁹⁸ afin de réfléchir aux types de traces pouvant avoir été créées ;

198. Une information très utile surtout pour réaliser les prélèvements biologiques, où la zone est ciblée en fonction de l'intensité de l'action, garantissant de plus grandes chances de résultats.

- *Les collègues enquêteurs (9/17)* ; Le travail collaboratif avec les enquêteurs a clairement été mis en évidence. Les informations qu'ils transmettent permettent d'apporter de nouveaux éclairages sur les cas investigués. Le suivi des informations entre les investigateurs forensiques et les enquêteurs se pose pour certains comme étant essentiel, la transmission des informations allant au delà des lieux afin de stabiliser le dossier.

« Mais la pertinence, enfin le choix que l'on fait sur les lieux dépend de, beaucoup, des informations que l'on reçoit des inspecteurs qui sont en place. »

- *Les informations sérielles (9/17)* ; Le tiers des investigateurs expliquaient être sensibles aux données (modus, type de traces rencontrées, motifs, particularités) transmises par les collègues le matin au rapport. Certains mentionnaient que cela pouvait conditionner leur approche du cas soit en terme de recherche plus approfondie dès lors qu'une accroche avait été trouvée (e.g. une trace qui semble être en lien avec d'autres cas) soit en sélectionnant d'autres types de traces pour venir compléter le dossier en apportant une information sur l'activité pour alourdir les charges¹⁹⁹. Le fait de travailler avec la base de données pour rechercher des liens entre affaires²⁰⁰ constitue aussi une source, permettant à l'investigateur de se rendre compte par lui-même du phénomène criminel du moment et d'avoir le « *décllic* »²⁰¹. Ce type d'informations fait référence notamment à un aspect situationnel relatif à l'environnement criminel du moment²⁰².

« Du point de vue des cambriolages, je dirais que c'est en fonction des traces que mes collègues ont ramenées. Oui. Parce que tous les matins on a plus ou moins un rapport où on dit les interventions que l'on a faites lorsqu'on était de piquet et on dit « bah voilà j'ai trouvé un outil bleu » ou « là j'ai trouvé une trace d'oreille, là j'ai trouvé une trace de gant bizarre », enfin bref. En fonction de ces éléments là, quand tu sais que tu es dans la même région, tu vas faire attention à voir si tu retrouves les mêmes traces pour pouvoir faire un lien. »

Les informations relatives au cas sont multiples, elles émanent de plusieurs sources, dont la fiabilité peut parfois être questionnée selon les cas investigués.

b. Gestion des informations

Il ressort à travers les entretiens, **indépendamment de la formation et du nombre d'années de service**, la nécessité de travailler en connaissance de cause en ayant un maximum d'informations possibles en rapport avec le cas.

199. Ceci renvoie au deuxième niveau de pertinence, où la trace est pertinemment appropriée pour l'investigateur, allant jusqu'au point de l'utilité (troisième niveau) mesurée à travers l'image d'un dossier judiciaire renforcé.

200. Dans le canton de Neuchâtel par exemple, les investigateurs sont chargés de rechercher dans leur base de données si les cas sur lesquels ils sont intervenus pourraient être en lien avec d'autres cas déjà enregistrés.

201. Cela intervient dans le processus de reconnaissance sur les lieux qui peut être rendu plus évident, le symptôme sériel étant alors reconnu de par la sensibilisation faite aux types de traces, susceptibles d'être liées à des cas en cours.

202. L'étude de Rossy et al. (2013) démontre que la première semaine suivant l'intervention pour un cas de cambriolages notamment, plus de 60% des cas sont mis en lien sur la base des informations situationnelles immédiates ; ce taux passe à 80% pendant les trois premières semaines suivant l'évènement criminel. Passé cette période, les liens sont assurés par le matériel forensique collecté (ADN, traces de semelles, vidéos).

L'intérêt à avoir le plus d'informations est de mieux comprendre le cas, pour principalement orienter et cibler les recherches (14/17) tout en délimitant l'investissement en termes de ressources aussi bien temporelles que spatiales et financières (*pertinence appropriée*) par une contextualisation (8/17). Certains investigateurs précisait que le fait d'obtenir des informations relatives au cas doit aider à combler les doutes (4/17) et à réfléchir aux hypothèses (2/17). Il est alors question de savoir ce qui est normal de ce qui n'est pas normal (légitime) sur les lieux pour bon nombre des praticiens (10/17), la réflexion portant dès lors sur la nature du lien existant entre la trace détectée et le cas investigué (*pertinence factuelle*).

Les investigateurs, au delà de leur profil, soulèvent et insistent sur la nécessité de ne pas prendre les informations pour argent comptant. Ils sont unanimes sur ce point. Elles doivent être prises en compte mais doivent être confrontées avec les observations faites directement sur les lieux (12/17), le but étant de voir si l'ensemble est cohérent. Bon nombre d'entre eux (7/17) précisent la nécessité de **ne pas avoir d'a priori, de partager, de discuter, d'écouter, de travailler en réseau** pour renforcer le travail investigatif. Finalement, l'information, peu importe la nature, doit être échangée, critiquée et discutée. Cela permet, par exemple, de mieux qualifier les délits.

Il ressort une différence **en terme d'accessibilité à l'information et de nécessité à avoir l'information en fonction des types de cas rencontrés et leur gravité**, soit deux paramètres situationnels d'importance qui conditionnent le rapport à la pertinence. Les situations où les conséquences se traduisent par de lourds dommages (humains, matériels), pour lesquelles les circonstances de l'événement sont plus floues, là où le doute est plus grand, sont des cas pour lesquels les investigateurs demandent à être informés au mieux et au plus, tels les incendies et les morts suspectes ; à la différence des cambriolages.

La **nature et la gravité du cas** posent un cadre avec une complexité de résolution et des spécificités qui lui sont propres. Pour exemple un des inspecteurs mentionnait qu'il attribuait une plus grande confiance aux informations reçues dans les cas d'incendies (témoignages des pompiers, des témoins) comparativement aux cas de levées de corps où le facteur émotionnel des proches de la victime impliquait un décalage plus ou moins grand avec la réalité.

Des **stratégies d'utilisation** de ces informations ont été décrites par quelques praticiens²⁰³. Par exemple, pour des cas de cambriolages, un des spécialistes expliquait demander dès le début de son intervention des informations aux lésés, alors que le second expliquait ne faire intervenir les lésés en faisant le tour des lieux qu'après avoir réalisé l'essentiel de son travail. La légitimation du matériel est posée d'entrée pour l'un, optant pour une approche très ciblée des zones, quand le second assurerait un contrôle post-intervention validant ce qui a pu être collecté. De la même façon, un des praticiens expliquait ne pas vouloir recevoir d'éléments au début de son intervention sur des lieux d'incendie afin de se faire une première idée (hypothèses) du déroulement de l'événement. Ce n'est que par la suite qu'il s'enquiert des données (des pompiers, témoins,...), lui permettant de tester les hypothèses élaborées par ses premières observations. Toujours pour les incendies, un autre disait s'être rendu compte qu'il accédait aux informations pertinentes pour son travail en écoutant les interrogatoires ; privilégiant le canal de communication avec les enquêteurs.

203. Ces descriptions démontrent un usage différent de l'information, dont l'effet sur l'évaluation de la pertinence ne peut être mesuré dans le cas présent ; ceci demanderait un cadre standardisé, tel un questionnaire, pour approcher ce point par exemple, ou encore des entretiens à plus large échelle avec un échantillonnage plus structuré.

La demande en informations est par contre rejetée pour d'autres situations, telle l'analyse des taches de sang (*BPA*), où un des praticiens mentionnait que les divers scénarii doivent être établis à partir de la lecture des traces et non l'inverse. Ce point mentionne la position de l'investigateur qui devient dès lors **expert et non plus chercheur d'indices**; dans ce cas le lecteur des traces de sang intervient dans un cadre plus spécifique que l'investigateur.

Arrêt sur image 📖 Le nécessaire accès aux informations, pouvant provenir de tout horizon, est essentiel pour le forensicien pour évaluer au mieux le cas, prioriser les tâches et les choix et ainsi ajuster l'investissement. Ceci a une influence sur l'évaluation de ce qui est (il)légitime, soit ce qui est pertinent et ce qui ne l'est pas. Les témoignages recueillis démontrent des utilisations différentes de l'information sous ces différentes formes. Aussi, selon le rôle dans lequel se positionne le spécialiste forensique, l'accès et la gestion de l'information se modulent. Cette démarche de contrôle a été mentionnée par certains des praticiens interrogés, mettant en évidence une prise de conscience quant à la problématique propre au traitement des informations.

c. Risques identifiés

La nature des informations auxquelles les investigateurs ont accès provient logiquement de différents canaux de communication qui se voient attribuer **une confiance plus ou moins grande en fonction de l'émetteur, selon les cas investigués**. Aussi des risques ont-ils été identifiés quant à la nature du matériel transmis. Ces risques ne sont autres que les biais dit cognitifs (du type contextuels conduisant à des biais de confirmation), très souvent avancés par des scientifiques tel Dror. Des investigateurs ont ainsi mentionné les points suivants comme ayant une influence sur leur approche des lieux et donc leur recherche et collecte de matériel pertinent :

- *Les cas trop bien « ficelés » ou encore les flagrants délits* (relevés par 2 personnes). Ces cas peuvent être dangereux car le travail a tendance à être très vite réalisé puisque **tout semble en apparence évident**. Cela induit un risque de vision tunnel sans recherche poussée en oubliant de poser certaines questions nécessaires pour comprendre le cas ou s'assurer que le doute ne subsiste pas.
- *Le fait d'intervenir en tout début du processus d'intervention*, comme mentionné par un praticien, fait que les informations sont lacunaires et compartimentées, représentant un handicap pour rechercher ce qui est pertinent.
- *Le type d'informations transmises par les divers intervenants* (au moment de l'annonce du cas avant le déplacement, ou encore directement sur les lieux) sont parfois *des opinions ou des interprétations quant au déroulement des faits*. Cela a été relevé comme un facteur d'influence sur le travail, surtout si l'intervenant est un enquêteur expérimenté. Cette influence, relevée par certains praticiens (3/17), se traduit sous forme de pression de temps ou encore par un effet de majorité qualitative, ne laissant pas nécessairement l'espace pour rechercher les traces sur les lieux.

« *La partie difficile, c'est de prendre du recul par rapport à un scénario qui nous est donné sur place.* »

Il y a une importance quant à la nature des données qui sont factuelles, circonstancielles, relevant de l'enquête ou encore pure opinion émise par des intervenants; elles vont orienter la recherche des traces sur les lieux et la pesée des intérêts. Le travail du spécialiste sur les lieux a parfois été présenté comme le fait de constater des éléments objectifs, pour le distinguer de celui des enquêteurs. Aussi entre travailler avec du matériel dit objectif et du matériel issu d'interprétations multiples (exemple des témoignages), certains décalages peuvent apparaître dans les interprétations. **Conscients de ce que cela peut impliquer, cela demande de questionner la validité de l'information (et ses formes).**

[A propos de la gestion des informations reçues lors des interventions]

« Inv : oui on devrait en tous cas, on est amené à le faire. C'est le métier, enfin. Ça fait partie du job.

DH : de gérer l'information ?

Inv : de gérer l'information, c'est à dire de la prendre à bon escient, de la remettre en cause quand il faut et de la vérifier surtout. »

Arrêt sur image  Près de la moitié des praticiens (7/17) ont précisé que les biais sont inhérents au métier, la transmission d'informations de diverses natures pouvant en être une source. Ils expliquent ainsi qu'une des compétences de l'investigateur forensique est d'apprendre à le gérer. Le professionnel forensique se doit de (re)connaître ces biais pour mieux les gérer. Reste à travailler sur des mécanismes pour le faire.

« Mais quand je dis information c'est du factuel, c'est à dire qu'une personne retrouvée avec un pistolet dans la main et qui a une balle dans la tête, je n'ai pas envie qu'on me dise "alors c'est un suicide par armes à feu", j'ai envie qu'on me dise "il y a une personne découverte, probablement morte [...], par coup de feu". »

d. Le paramètre *Savoir* et la connaissance immédiate

La notion *Savoir* montre la multiplicité des sources et des formes que ce paramètre information peut revêtir; en rappelant que l'hypothèse étudiée porte sur toutes les informations liées au cas. Ces sources sont évidentes, certes, cependant pour les gérer, cela demande logiquement de les **identifier** et de **spécifier la nature** des informations qui en émanent. Par l'analyse des entretiens, il a surtout été démontré l'utilisation et l'intérêt d'être en possession des informations pour réussir à orienter au plus près de la réalité de l'évènement les recherches et toute la procédure qui en résulte par la suite. Ce paramètre représente **une dimension de la connaissance immédiate apportant un éclairage nouveau sur une réalité temporaire**. Bien que toute la question des biais abordée à de nombreuses reprises dans le milieu juridico-forensique n'a pas encore clairement atteint le domaine de l'intervention sur les lieux, il a tout de même été relevé par les investigateurs que selon la nature des informations, des effets sur leur travail pouvaient être attendus. Aussi, l'avis d'un enquêteur chevronné sur l'évidence d'un cas (ex : "le cas est clair, la victime s'est suicidée"), tout comme le scénario trop bien ficelé, ont été relevés comme étant des exemples d'informations pouvant conduire à des visions tunnels. Cependant, l'ensemble des praticiens interrogés ont insisté sur le fait que les informations ne sont pas des vérités absolues, qu'elles se doivent d'être confrontées avec les observations menées directement sur les lieux, qu'elles se doivent d'être discutées, échangées et remises en question. L'intérêt de tels

échanges est surtout ressorti dans les cas moins évidents, dits graves, où la nature des sources et des informations reçues demandent un contrôle. Il est alors question de poser une mécanique de traitement assez claire à ce niveau (un point vu dans le dernier chapitre).

Arrêt sur image 📖 De la présente analyse, l'hypothèse relative à *S* tend à être infirmée ; le praticien forensique a besoin d'informations ayant trait au cas de près ou de loin pour l'aider dans sa recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents sur les lieux d'investigation.

7.2.2 Le paramètre *Formation*

Le rapport entre pertinence et formation a pu être décrypté à travers les perceptions qu'ont les praticiens forensiques de leurs collègues ayant suivi un cursus différent du leur. Les points de vue avancés mettent en valeur les atouts des deux cursus, insistant sur une complémentarité de visions qui est de loin profitable au milieu. Mais les praticiens mettent surtout en évidence l'importance du maintien de la connaissance à travers différents types de formation que sont les formations informelle et continue.

a. Le modèle académique

Perception des investigateurs forensiques IPS (10 pers.) :

Près de la moitié des investigateurs (4/10) ayant suivi le cursus universitaire se présentent comme ayant une vision de généraliste, ayant appris à chercher le détail sans contaminer les lieux, à faire des choix, tout en comprenant la dimension sérielle. Les praticiens présentent leur formation forensique comme un outil leur ayant permis d'être plus à l'aise dans l'exploitation, le traitement en laboratoire et l'interprétation des traces. Ils ont notamment approché, en plus de la dimension investigation, la dimension expertise qui implique d'autres démarches d'interprétation, et donc de traitement des informations²⁰⁴. Ils présentent ce cursus comme un moyen d'acquérir des connaissances pour mieux lire les traces et mieux cibler ce qui est pertinent :

« Si tu arrives bien à faire une interprétation des traces que tu collectes, si tu arrives bien à les interpréter, tu sais que ta trace elle ne te fait pas peur, parce que tu sais l'exploiter. Aussi, tu as appris à l'exploiter, tu as appris les différentes techniques. Je pense que dès le moment où tu as fait l'institut, tu es de toute façon à l'aise, sans que tu sois un spécialiste mais avec à peu près tout ce qui est exploité dans un SIJ. »

Le point relevé par la moitié des personnes interrogées est le contraste entre la réalité des pratiques d'intervention et la conception du travail qu'ils avaient lors de leurs études. Une partie des praticiens (5/10) expliquent que la formation académique présente beaucoup de "déchets" par rapport à la pratique SIJ ; à comprendre la formation contiendrait un surplus de matières enseignées identifiées comme n'étant pas directement utiles pour le terrain.

204. La mission tend à être plus spécifique dans le cadre des expertises avec un cadre plus fermé que celui de l'investigation, où le spécialiste est un chercheur de traces de multiples natures.

☞ Une différence ressort parmi ce groupe de praticiens : Apprendre le travail de détection et de collecte des traces sur les lieux consiste en une acquisition et maîtrise des techniques de détection et de prélèvements, un processus ne demandant pas nécessairement une formation académique selon certains investigateurs *IPS* (4/10) ; quand d'autres sont convaincus de la nécessité d'avoir suivi l'éducation académique (principalement les personnes évoluant dans des milieux où la formation universitaire est majoritaire).

Même si quelques uns reconnaissent que la formation académique n'est de loin pas indispensable pour travailler sur les lieux, suivre cette voie va dans l'idée de « *qui peut le plus, peut le moins* »²⁰⁵. C'est garantir une compréhension de certains fondements, connaître les moyens d'exploitation et les potentiels surtout dans les cas plus complexes.

Perception des investigateurs forensiques *Police* (7 pers.) :

La grande majorité des praticiens interrogés (5/7) présentent leurs collègues de formation universitaire comme ayant une maîtrise technique des moyens d'exploitation, qui est surtout utile dans les cas plus complexes. Ils peuvent être des références pour certains quand ils ne savent pas. Perçus comme ayant acquis la capacité de pouvoir rechercher, ils sont aussi vus comme allant plus au bout des choses pour sortir les informations, notamment avec le travail en laboratoire, qui peut être dû à une plus grande patience, selon l'avis d'un des praticiens. Le même investigateur disait avoir l'impression que les collègues *IPS* prélevaient plus sur les lieux et traitaient plus en laboratoire, parlant ainsi de *feu scientifique* et *d'effet blouse blanche*. Il est intéressant de relever que les investigateurs forensiques ayant déjà été en contact avec des domaines scientifiques dans le passé²⁰⁶ n'ont pas fait état de cette différence ; au contraire, le laboratoire ne constituait pas une "crainte" pour eux mais la continuité de leur travail.

« Mais on aura besoin d'années et d'années de pratique pour éventuellement arriver à ce résultats que eux [les collègues avec la formation IPS] ont déjà si on veut bien, pour autant que tu sois motivé et que ça t'intéresse etc. ; parce que tu peux te limiter à certaines choses et te dire "moi ça me va très bien maintenant, ça suffit ". Et si tu veux apprendre plus, tu peux aller justement vers les gens de l'université. »

Certains praticiens (2/7) mentionnaient à ce propos qu'ils n'avaient pas de formation scientifique, comme pour justifier d'une différence (en terme d'outils) qui semblerait exister entre les deux communautés.

205. Propos extrait d'un entretien.

206. Certains praticiens forensiques ont officié en tant que laborantins chimistes avant d'arriver au SIJ.

b. Le modèle empirique

Perception des investigateurs forensiques IPS (10 pers.) :

Suivre la formation police est vu comme un atout assurant une meilleure vision d'ensemble du fonctionnement police ; cet argument ayant été soulevé en partie par les investigateurs ayant également suivi l'académie de police après leur formation académique (2/10). Pour ces mêmes praticiens, cela assure également une reconnaissance par les pairs policiers et un sentiment d'intégration. Paradoxalement, bien que les praticiens forensiques IPS mettent en avant un ensemble d'atouts de la formation universitaire pour travailler sur les lieux, ces investigateurs reconnaissent qu'il est tout à fait possible de travailler sur les lieux sans avoir suivi ladite éducation. La formation assurée par les pairs selon une logique d'apprentissage suffirait pour travailler sur les lieux ; ceci démontrant de nouveau l'écart entre la théorie universitaire et la réalité du terrain. Mais ce point pourrait trouver une explication dans le fait que ces investigateurs ont mentionné des exemples de collègues les entourant de formation *Police* qu'ils considèrent comme leurs équivalents, qu'ils estiment aussi capables et compétents que ceux ayant passé le cursus académique. Les praticiens *Police* se définissent, selon les investigateurs forensiques IPS, par des compétences cognitives développées, caractérisées par une grande motivation et un réel investissement dans leur fonction.

Perception des investigateurs forensiques Police (7 pers.) :

Les praticiens *Police* se présentent avec une meilleure connaissance du phénomène criminel, leur permettant d'avoir une meilleure compréhension et représentation (surtout dans les cas cambriolages) de l'action et du cas en question (4/7). Certains (3/7) ont ainsi précisé qu'il leur a fallu acquérir la vision forensique ; à savoir se concentrer sur des faits objectifs que sont les traces, éviter les raccourcis et comprendre le mécanisme de réflexion. Il y a ainsi "*voir comme un flic*" et "*voir comme un criminaliste*", démontrant le changement de paradigme, surtout en terme d'interprétation des observations.

« [...] les toutes premières interventions, tu es un petit peu [...] encore bloquée dans l'uniforme si on veut bien, à faire des choses ultra basiques et ultra logiques par rapport à ce que tu as vu. Et une fois que tu commences à te sentir un peu plus sure, et bien tu essaies de regarder un peu plus loin finalement. Et puis de plus en plus les mois passent et plus j'essaie de regarder avec l'oeil du ...

DH : criminaliste ?

Inv : oui exactement. J'essaie un petit peu de basculer de l'autre côté pour, justement, ne pas rester bloqué toute ma vie sur ma vision en uniforme [...]. Donc si tu veux petit à petit, tu dois changer un peu ta vision. Puis tu dois arrêter de penser comme un flic de te dire « ah le lésé, les assurances, ah puis la pauvre victime » et tout ça, c'est fini ! Ça c'est, ça ne veut pas dire que tu n'oses plus y penser mais si tu veux vraiment faire ton travail, tu dois te dire bon maintenant ce qui m'intéresse c'est : "bon voilà il est passé où ? Qu'est-ce qu'il a fait ? Où il est ressorti ? Qu'est-ce qu'il a pris ? Qu'est-ce qu'il a touché ? Tu observes. »

Quelques praticiens au passé de policiers de terrain (2/7) font état de l'intuition comme base pour approcher les lieux, s'écouter étant une compétence perçue comme venant de la pratique du métier de policier. Cette expérience passée est présentée comme un atout permettant une meilleure

communication et connaissance des moyens à disposition dans les enquêtes ; telles que les contraintes auxquelles sont soumises les autres membres des corps de police (4/7). La compréhension de la mécanique institutionnelle et le réseau professionnel assurent de travailler plus efficacement et en symbiose avec les participants de l'investigation criminelle.

Arrêt sur image 📖 En considérant le paramètre *Formation*, deux représentations se dessinent à travers l'analyse des entretiens. D'un côté, les praticiens forensiques *IPS* sont perçus comme des généralistes exploitants de traces et connaisseurs des techniques, quand les praticiens forensiques *Police* se démarquent par une vision résolument plus criminologique et enquêtrice. Mais si la formation initiale est d'importance, tous les praticiens ont soulevé d'autres formes de passation de connaissances pour assurer un travail de qualité sur les lieux, et donc détecter et exploiter ce qui est pertinent.

c. Le rapport à la formation

Le jeu de la complémentarité des visions constitue une combinaison perçue pour la majeure partie des praticiens comme étant nécessaire. Cela constitue aussi la possibilité d'avoir un pool de généralistes avec des spécialités permettant de multiplier les ressources et ainsi tenter de palier à toutes situations auxquelles les services d'identité judiciaire devraient faire face.

Expliqué par un des investigateurs, la formation doit pouvoir apporter une bonne connaissance des outils pour exploiter les traces, des moyens technologiques et le fait de savoir mettre en place une "veille technologique" pour être au courant de ce qui se fait dans de nombreux domaines.

Cette veille de la connaissance s'illustre également à travers la mise en place d'un flux de connaissances qui peut prendre différentes formes dont :

- *La formation informelle*, par les pairs ; Elle ressort très nettement pour **tous** les investigateurs. Les praticiens vont chercher du soutien, des réponses auprès de personnes qu'ils voient comme étant capables de leur répondre, car selon eux, de par la formation et/ou leur expérience, ils doivent savoir. Les praticiens forensiques *IPS* sont ainsi perçus par certains comme devant savoir dans les cas qui sortent de l'ordinaire ; reflétant une conception de la formation académique vue comme une source de connaissances scientifiques variées. Le canal prioritaire posé avec l'université constitue également un bon moyen d'assurer une mise à jour des connaissances de manière informelle à travers les stagiaires universitaires par exemple. Ce constat met surtout en avant qu'un flux de connaissance efficace s'est mis en place entre les milieux de la pratique SIJ et académique en suisse romande.
- *La formation continue* ; Elle ressort souvent dans les entretiens (11/17) présentée comme un moyen de tisser un réseau avec les autres investigateurs des cantons voisins, mais surtout comme le moyen d'apprendre et de rester à jour dans les techniques.
- *Les formations antérieures* ; Ce paramètre ressort du parcours des praticiens interrogés (6/17) mais a également été mentionné dans les discussions. La nature du parcours suivi avant d'intégrer le SIJ façonne la vision du travail sur les lieux. L'exemple d'un des investigateurs illustre ce point : ce dernier ayant fait un apprentissage de cuisinier, il n'appréhende pas le travail en laboratoire puisqu'il s'apparente, pour lui, à suivre des recettes et à les appliquer comme il le ferait en cuisine.

Arrêt sur image 📖 L'expression générale est de garantir un maintien de la formation sur tous les fronts. Les deux voies d'accès au travail sur le terrain sont de grandes valeurs pour autant qu'il y ait un jeu de complémentarité qui se pose, selon l'avis de bon nombre des inspecteurs. Il faut pouvoir assurer la formation continue pour la mise à jour des connaissances dans les domaines spécifiques, et surtout garantir la formation informelle, soit les échanges entre les personnes de formations différentes et d'expériences différentes²⁰⁷.

d. Le paramètre *Formation* et la question de culture

La question de la formation a été vue dans le cadre de cette recherche à travers le spectre de l'éducation formalisée ou non ; initialement reçue dans le domaine forensique ; laissant de côté volontairement la formation informelle en interne par les pairs et la formation continue (pouvant être plus ou moins formalisée²⁰⁸).

La perception que les investigateurs ont des différentes formations montrent une complémentarité des raisonnements et des visions, formant un vivier de connaissances variées, spécifiques, le but étant d'être le mieux armé pour répondre au phénomène criminel. **Les praticiens ayant travaillé dans d'autres unités police se représentent avec une compréhension du comportement criminel que les autres n'ont pas au début ; quant à ceux ayant eu la formation formalisée universitaire, ils se caractérisent via la connaissance d'un généraliste face à la trace.** Cette comparaison pourrait se résumer en ces termes : les investigateurs au passé de policiers de terrain sont perçus comme ayant une approche criminologique (compréhension du phénomène criminel suite aux arrestations et interrogatoires), quand les investigateurs au passé universitaire forensique sont perçus avec une approche plus traçologique (maîtrise des techniques et des méthodes pour détecter et exploiter les traces aussi bien sur les lieux qu'au laboratoire)²⁰⁹. Par la suite, ces visions auraient tendance à s'équilibrer par une formation formelle ou non ; la logique trace serait acquise par les uns quand les seconds développeraient une logique criminologique.

La problématique au coeur de cette recherche s'intéressait aux écarts de perceptions de la pertinence, et force est de constater que les différences ne ressortent pas clairement entre les personnes de cursus différent quand est interrogé leur rapport à la dimension pertinence. Ceci pourrait en partie s'expliquer, pour ces praticiens romands, par un **changement de culture dans le milieu même de la pratique**. On rappellera qu'avant les années 80-90, travailler dans un SIJ était l'équivalent du "coin" pour certains policiers mis sur le côté. Cet état a changé depuis (cf.chap.6). Ce sont des personnes motivées, curieuses et intéressées par le métier qui demandent à rejoindre les SIJ romands²¹⁰. Depuis l'introduction des premiers diplômés de l'IPS (dans les années 80), le nombre croissant de policiers avec cette formation universitaire n'a eu de cesse de croître. L'environnement de travail est donc passé de celui des "punis de classe" à celui où des motivés demandent leur intégration dans cette section, et où toute une nouvelle atmosphère de travail s'est installée. Quand on voit qu'un des canaux de communication privilégié par les praticiens interrogés est celui de la discussion avec les pairs, le

207. Cet aspect relève essentiellement de la capacité de chaque personne à communiquer avec ses collègues.

208. Plus ou moins car tout dépend du niveau de consensus atteint dans le domaine enseigné, où plusieurs écoles peuvent exister.

209. Ce point a déjà été abordé en chapitre 6.

210. Ces caractéristiques ont été données par les spécialistes interrogés au moment de dresser le profil requis des coéquipiers qu'ils souhaiteraient avoir dans une équipe d'interventions.

melting-pot des profils, et donc des connaissances, a nourri une culture, qui est celle de la trace et de son exploitation dans la réalité du terrain : la mise à jour²¹¹ des techniques et des méthodes d'exploitation des traces sont assurées, un continuum de connaissances se pose en filigrane ; ce sont autant de mécanismes instaurant une réelle culture de la trace, conditionnant le rapport à la trace pertinente et son utilisation. En somme, **les visions pragmatique de terrain situationnelle et traçologique se sont rencontrées pour renforcer les processus de faire-signifier culturel des SIJ romands**²¹².

Il serait alors intéressant de comparer des services ne bénéficiant pas de la même culture où l'intégration des différentes formations n'est pas présent ou valorisé de la sorte et voir la perception que les investigateurs ont de la pertinence et du travail sur le terrain.

7.2.3 Le paramètre *Expérience*

« *L'expérience est la source unique de la vérité : elle seule peut nous apprendre quelque chose de nouveau ; elle seule peut nous donner la certitude. Voilà deux points que nul ne peut contester.* » (Poincaré, 1992)

Il a été demandé aux praticiens, qui avaient entre six mois à plus de trente ans de carrière, un retour sur leur pratique. Au delà de leur nombre d'années dans un SIJ, les avis convergent pour identifier des aspects positifs comme négatifs ; dont les principaux sont, respectivement, la maîtrise des techniques et des cas (en ciblant mieux ce qui a du sens) et l'usure physique/morale (vu comme un handicap dans l'investissement du travail de recherche et d'exploitation).

a. La perception de l'expérience

[A la question quel sens donnez-vous à votre expérience ?]

« *On va justement être plus pertinent. On ira plus à l'essentiel, je pense. Parce qu'au début, il me semble qu'on ramasse beaucoup plus de traces.* »

Dans l'ensemble, l'expérience signifie pour les investigateurs une capacité sur les lieux à mieux cibler du matériel avec un potentiel d'information plus sûr (10/17), conduisant à faire des prélèvements dits plus intelligents. En terme d'intervention, cela correspond donc à mieux (re)connaître où il faut rechercher, mieux cibler les surfaces et supports qui doivent avoir été en contact avec l'auteur, tout en étant plus sûr de soi (pour près du tiers des praticiens (6/17)). Un investigateur expliquait qu'avec l'expérience, l'influence de certains paramètres comme les informations ou les a priori n'était plus aussi importante.

Pour une majorité des spécialistes interrogés (12/17), cette capacité, développée au fil des cas, à extraire des informations de meilleure qualité en fonction des supports et des types de traces se fonde empiriquement sur les réussites et échecs de chacun ; cela constitue, ce qu'un investigateur nommait, *leurs statistiques personnelles*.

211. A noter : Une grande partie de la formation continue est assurée par des praticiens au cursus universitaire, voire par l'IPS au travers d'ateliers.

212. Le constat posé ici vaut principalement pour les SIJ romands, la composition des autres SIJ suisses n'ayant pas été analysée.

[Concernant le sens donné à l'expérience depuis les débuts sur le terrain]

« Tu as un peu tes propres statistiques, si tu veux. Si tu ne les as pas déjà vécues, tu n'as pas toutes ces informations-là et ta propre expérience finalement. »

Au fil des ans, un bon nombre des praticiens (10/17) expliquent avoir mis en place leur stratégie d'intervention avec une vision plus affûtée du processus forensique (détection, exploitation, résultats) passant par un ajustement du temps et des ressources disponibles à investir (rappelant le niveau de *pertinence appropriée*)²¹³.

« Je pense qu'au début tu es plein d'espoir pour plein de choses et après tu te rends compte que certains supports, certaines traces, ça ne te mène à rien. Et puis voilà, tu connais aussi la facilité peut être, la facilité de traitement de certaines choses, alors que d'autres, cela va te prendre beaucoup plus de temps pour un résultat moindre. »

Une masse critique est acquise par l'accumulation des cas, développant le raisonnement empirique (comme mentionné par un des investigateurs) constituant une bibliothèque de cas (extra)ordinaires (6/17)²¹⁴. De ces références, les praticiens expliquent que cela leur permet de se prononcer face à des situations sortant du commun, comblant ainsi le fossé entre la théorie et la pratique. Ils sont plus à même de faire la différence entre ce qui est possible et impossible d'observer, sans qu'il n'y ait eu d'intervention d'un tiers ou de fraude. Dans les entretiens, ce point est d'ailleurs abordé à travers les cas de morts suspectes. Il est alors **question d'acquérir des clés assurant le désamorçage de situations** qui paraîtraient de prime abord pénalement graves, comme un homicide, en distinguant les situations où l'intervention d'un tiers peut être exclue malgré le caractère extraordinaire de la mort de la victime.

« DH : finalement ça te dit ce qui au début pourrait paraître bizarre ?

Inv. : voilà tirer des alarmes. Alors j'ai eu le cas aussi bizarre [...] Est-ce que c'est possible de sécuriser une arme après s'être tiré une balle dans le coeur ? C'est possible de faire clac et après de ... Selon les médecins légistes, c'est possible ! »

L'expression de la maîtrise et de l'assurance gagnées au fil du temps, relevées dans les entretiens, traduisent le rapport que les praticiens entretiennent avec le doute, **l'expérience étant présentée comme le paramètre aidant à mieux gérer l'incertitude des causes**. De cette assurance gagnée, certains praticiens (5/17) mettent en avant le développement d'une intuition, qui active des alarmes quant aux informations reçues, ou encore qui permet de reconnaître les cas qui peuvent poser problème. Une culture du crime se construit donc, amenant les investigateurs à reconnaître le caractère potentiellement professionnel des auteurs, induisant un ajustement de leur approche sur les lieux, et donc de leur évaluation de ce qui est pertinent ou non.

213. La citation qui suit met également en avant les notions d'efficacité et d'efficacités perçues dans l'exploitation des traces détectées, un point abordé par la suite avec les visions gestionnaire et archiviste de traces.

214. Il est question d'un processus cognitif décisionnel dit *recognition-primed decision making* : Processus selon lequel la personne réfléchit à partir de ce qu'elle a déjà expérimenté ; selon une logique déductive, elle appliquera ce qui aura fonctionné dans une situation apparente à celle qu'elle expérimente au moment donné (Helsloot et Groenendaal, 2011),

[A la question portant sur les stratégies d'intervention]

« Inv : C'est difficile de dire, je pense que chaque cas, on travaille peut être un peu différemment sur chaque cas. Ça dépend aussi en fonction de la cible, de comment c'est procédé. On peut quand même évaluer avec les années, on arrive à se dire : mais là il est tout seul, là c'est un petit jeune du coin, là c'est des types qui viennent faire le coffre, qui viennent lourdement chargés ils ont des outils, tout ça, donc là ...

DH : tu vois le côté professionnel ?

Inv. : voilà. »

Arrêt sur image  L'expérience est vue sous l'angle de la pratique avec une maîtrise de la technique (de recherche, de prélèvement, d'exploitation), tout en ayant développé sa procédure d'intervention, notamment la gestion du temps et de ce qui doit être collecté en fonction des cas. L'étalon quant à cette gestion du temps se fait sur les cambriolages²¹⁵. Il y a cette perception qu'avec la pratique la capacité à cibler ce qui est pertinent a été développée, laquelle mène à détecter et sélectionner mieux pour obtenir de meilleurs résultats, tout en intervenant plus rapidement ; bref, devenir plus efficace.

« Avec l'expérience, tu sais un peu, quand même, ce qu'il faut chercher, où il faut chercher. Donc tu as quand même une conviction de la pertinence qui se met en place, je pense, avec les années. »

b. Difficultés et risques identifiés

Si l'expérience est perçue comme l'acquisition d'une aisance face aux cas, elle a aussi été posée comme le synonyme d'**une usure émotionnelle et le risque d'une systématique de réflexions** par certaines personnes interrogées (4/17).

Dans leurs premiers temps, la préoccupation principale des spécialistes interrogés était celle d'avoir loupé LA trace et fait de mauvais prélèvements. Beaucoup affirment avoir prélevé plus que de raisons dans leurs débuts (9/17). On parlera d'un effet *premières années*²¹⁶, durant lesquelles les inquiétudes ressenties par la majorité des praticiens interrogés se sont concentrées sur la gestion du rapport *coût/bénéfices* formaté par la réalité du terrain.

[A la question portant sur l'évolution du praticien de son approche des lieux]

« La qualité de la pertinence de ce que je prends, c'est ça qui a changé. Au départ, quand tu arrives sur un cas et puis que tu n'as aucune expérience, tu ramasses tout. Et puis tu as peur de louper, et puis tu n'oses jamais revenir avec un cas où il n'y a rien. [...] Parce que je prélève ce qui me paraît être utile, je n'ai pas de problème avec ça, je n'ai pas eu de souci. C'est avant au contraire, j'ai prélevé des trucs qu'il aurait jamais fallu. »

Aussi trouver le juste dosage entre le temps mis sur les lieux, la quantité de matériel à collecter, la gestion de la charge de travail que cela implique au laboratoire et pour le rapport final, demande un

215. Les cas de cambriolages constituent l'essentiel du travail SIJ, ce sont les délits sur lesquels la procédure d'intervention a été discutée et présentée sous une forme quasi automatique pour certains praticiens.

216. Ce point a été relevé en chap.6, p.144.

ajustement constant dans lequel le questionnement sur la pertinence s'intègre. La succession des cas de même type et de peu de gravité, tels des cambriolages, incitent à une certaine routine, créant une zone de confort dans laquelle plus du tiers des praticiens interrogés (7/17) disent tendre à s'installer.

« Comme toi tu as un peu tout vu, des fois tu crois que tout est possible, et puis tu ne vas pas forcément chercher la petite bête. Ensuite, il y a l'autre truc que, sur un certain aspect, notamment les petits cas, tu t'installes des fois dans une espèce de routine, tu sais que telle trace marche, tac-tac-tac, tu essaies un peu moins. »

Cette zone de confort conduit alors à un risque de formatage, par des habitudes, quant à la manière de rechercher des traces sur les lieux, inhibant dans une certaine mesure une remise en question quant à la façon d'exploiter au mieux des traces. Un exemple donné par un investigateur avec l'exploitation des traces de gants illustre ce point. D'ordinaire traitées comme les traces digitales (poudrage, prélèvement), l'intérêt pour ces traces diminue jusqu'à ce qu'un nouvel inspecteur exploite ces traces en réalisant des prélèvements biologiques, au lieu de les poudrer. Ayant obtenu des succès, la stratégie d'exploitation de ces traces a alors été modifiée, la brigade se concentre maintenant sur le matériel biologique plutôt que sur la trace de gant en elle-même.

A un autre niveau, les cas et le rythme propre au métier ont été présentés par certains comme des paramètres d'usure émotionnelle et physique. Le travail d'inspecteur SIJ est dit chronophage et demandeur sur le plan émotionnel (1/17), cet aspect étant ressorti pour un des investigateurs évoluant dans une unité marquée par le manque d'effectifs notamment ²¹⁷.

Arrêt sur image 📖 L'expérience n'a de sens que si l'investigateur opte pour une approche réflexive de son travail où les succès et les échecs permettent d'ajuster et d'affiner sa stratégie d'approche en fonction des cas.

Ne pas tomber dans une routine formatant les stratégies d'intervention constitue en soi un défi à relever pour assurer une capitalisation des cas investigués par les spécialistes forensiques ; reste alors à mettre en place une mécanique pour se prémunir de ce risque.

« [...], à chaque fois qu'on me parle d'expérience, j'ai toujours envie de dire ce que Confucius disait : que l'expérience est une lanterne qu'on a posé sur le dos, qui éclaire le chemin parcouru et non celui à parcourir. Et ça je trouve très bon. Ce qui veut dire, que pour moi, c'est très important d'avoir de l'expérience, mais il faut toujours se remettre en question. »

c. Le paramètre *Expérience* et l'ajustement des stratégies d'interventions

Le paramètre *Expérience* est un paramètre ambivalent. D'un côté il est présenté comme étant cette capacité d'acquisition tacite de connaissance, avec une alimentation en continu qui construit la réputation professionnelle de l'inspecteur, lequel devient **collectionneur d'une connaissance avec une plus grande assurance sur le terrain et une approche plus sélective et mieux ciblée** ; et de l'autre côté, cela représente l'accumulation des cas dits ordinaires sur des années, impliquant une usure morale et une routine. En s'installant dans un certain confort, cela conduit à un manque de recherche

²¹⁷. Ce point s'intègre d'ailleurs dans la dimension structurelle.

ou d'innovation. En somme, à travers les cas, les praticiens ont la sensation de mieux (re)connaître ce qui est pertinent tout en admettant une systématique de raisonnement (principalement pour les cas sériels) plus ou moins rigide. Face aux cas de routine, le schéma de raisonnement se veut dès lors déductif, à travers la reconnaissance symptomatique d'un certain mode opératoire ou d'une activité spécifique ; laissant parfois, à tort, les habitudes prendre le dessus face à un raisonnement plus investigatif (abductif).

Dans l'étude du rapport de l'*Expérience* à la pertinence, on relèvera que l'*Expérience* s'affiche surtout comme un paramètre intéressant pour le niveau de la *pertinence appropriée*, car l'inspecteur se base sur ce qu'il a en partie déjà vécu, se créant ses propres statistiques de résultats, pour décider de collecter ou non la trace/objet qui a attiré son attention.

Il est intéressant de parler d'expériences **positives** et **négatives** qui vont alors façonner la stratégie d'approche sur les lieux et la masse critique de références de chaque investigateur. Du reste, cet aspect fait écho à la gestion du niveau physique posé dans le modèle à quatre niveaux de Ribaux et al. (2010a)²¹⁸.

Il a été clair parmi tous les inspecteurs que l'accumulation de cas n'a de valeur que si la pratique se veut réflexive, ce qui se traduit par une remise en question, propre à chaque investigateur, de son travail ; soit une démarche personnelle.

En bref 🗨️ La reconnaissance de l'indice technique et scientifique à partir des traces recherchées sur les lieux se comprend via **les différentes facettes de la connaissance (immédiate, théorique, empirique) propre au praticien** ; un point qui tend à valider la problématique posée au coeur de cette recherche. Le rapport *trace pertinence-investigateur* se construit sur cette connaissance, mais s'exprime dans un cadre de réflexion reconnu comme étant multidimensionnel²¹⁹.

L'approche des lieux et le rapport à la pertinence est vu dans les sections suivantes en s'intéressant aux paramètres-clés, extraits des entretiens, dont les plus importants sont **le type et la gravité du cas, le type de traces détectées, les pratiques et ressources du milieu dans lequel les praticiens évoluent, pour finir par les capacités cognitives de l'individu lui même.**

218. « *Forensic scientists are more familiar with the last dimension : the physical environment. Studies regularly report information about the chance to detect traces on given supports, according to knowledge about traces, transfer mechanisms or persistence : for instance, what are surfaces offering the best chance of successful trace recovery according to the supposed activity of the offender and the assumed conditions of preservation ? If the environment of the case opens good opportunities for detecting traces, this may influence the decision. This actual processing represents a particular thorough technical assessment of the case itself, while participating to the decision to attend the scene.* » (Ribaux et al., 2010a).

219. Le modèle à quatre niveaux de Ribaux et al. (2010a) montre bien l'importance de certaines dimensions pour réfléchir au travail d'intervention sur les lieux, tout comme le pose la présente recherche.

7.3 Les sphères d'influence conditionnant le travail d'intervention

Abordées dans les chapitres précédents, les différentes sphères individuelles (endogène), situationnelles et structurelles (exogènes) ressortent clairement. Chacune de ces sphères regroupe des paramètres évoqués par les praticiens à plusieurs reprises, les paragraphes suivants en présentent la synthèse.

7.3.1 La sphère situationnelle : La réalité qui conditionne ce qui peut être détecté.

« Inv. : Il y a des éléments qui viennent, qui vont perturber ta scène, et ton travail est influencé par l'environnement. Tu peux avoir la météo qui peut influencer ton boulot, on va te dire "attention là il y a un orage qui se prépare".

DH : donc ce sont des paramètres qui vont mettre plus de pression sur ton travail ?

Inv. : oui, tu es obligé de fixer des priorités si tu veux, ça je pense que cela a une influence sur ta pertinence, sur ton choix d'investigation. Exemple avec les levées de corps sous le train, il faut agir vite pour ne pas mobiliser tous les voyageurs. »

SITUATIONNEL

Type et Gravité du cas

Contexte d'intervention: Conditions météo, moment de la journée

Chance (détection, donneur)

Informations transmises sur le cas

Travail effectué par les premiers intervenants

Pressions des participants à l'enquête

Traces (type, qualité, rareté)

FIGURE 7.1 – Dimension situationnelle

La sphère situationnelle fait état de ses paramètres exogènes à l'investigateur qui mettent en place, à proprement parler, le décor dans lequel l'investigation va se dérouler (fig.n°7.1). Elle est définie dans un premier temps par le cas et les environnements criminel²²⁰ et immédiat des lieux. **Le type de cas, la gravité ainsi que l'ampleur des dommages** (que ce soit matériel ou humain) fixent la nature de la mission et des objectifs à atteindre ; cela clairement fixe les priorités. La relation à la gravité des cas ressort avec insistance dans les entretiens (16/17), perçue comme un facteur qui conditionne l'investissement aussi bien personnel que structurel²²¹. De la même façon, plus de la moitié des praticiens (10/17) mentionnaient le type de cas, lequel constitue **une clé d'entrée dans une mécanique d'approche qui conditionne l'approche des lieux**.

220. A comprendre les phénomènes criminels actifs au moment de l'intervention, telles des séries de brigandages avec des modes opératoires spécifiques, etc.

221. Les dimensions de temps et de budget ne sont plus restreintes, et la pression judiciaire comme médiatique exercée sur les intervenants devient une question à considérer dans les cas dits graves.

« Voilà, du moment que tu sais de quoi il s'agit, tu tournes les boutons en fonction de ce dont il s'agit. Tu sais bien tu ne vas pas travailler la même chose si c'est un cambriolage, voilà. [...] Puis après tu as l'information, tu vas à la pêche aux informations, donc ça peut être un lésé, une victime, ou un collègue qui explique [...] ce qui s'est passé. »

De l'activité de l'auteur dépendent le type de traces à découvrir, ainsi que leur quantité et qualité²²² ; l'investigateur doit composer avec ce qui a été laissé ; encore faut-il pouvoir le détecter. La perception de l'exploitabilité de la trace intervient. Les spécialistes ont mentionné plus particulièrement sa qualité (5/17), sa fréquence d'apparition (3/17) dans les circonstances données, et la nature de l'information qu'elle contient (7/17) (dite directe quand cela renseigne sur l'auteur, dite indirecte quand cela renseigne sur l'activité). Certains praticiens ont ainsi expliqué qu'en fonction de la qualité de la trace, cela peut convaincre à pousser les recherches plus ou moins loin sur les lieux pour trouver d'autres traces de meilleure qualité.

A relever  L'efficacité et l'utilité reconnues dans les cas de cambriolages du trio star²²³ TSE-TBI-TDI, et ce par des praticiens officiant dans des cantons différents.

« Semelles, bio, empreintes. Ce sont les traces avec lesquelles on peut faire le plus de choses. Les traces biologiques, les empreintes, c'est parce que le lien est direct avec l'auteur, et puis qu'au niveau des procureurs et tout, c'est très bien considéré pour la suite. Et puis les semelles, c'est pour faire les liens entre les cas, pour lier les cas entre eux principalement. »

Si l'efficacité et l'efficacité de l'exploitation peuvent être reconnues pour les traces biologiques, des praticiens ont aussi insisté sur les limites d'utilisation de ces mêmes traces qui sont manipulables, tels les mégots de cigarettes. Selon les propositions considérées, la présence du matériel peut basculer rapidement, en passant du raisonnement "c'est une présence illégitime sur les lieux, due à l'activité incriminée, c'est un indice technique et scientifique" au raisonnement alternatif "c'est une présence légitimée, c'est un bruit de fond, la trace n'est alors plus pertinente au niveau factuel".

Un tiers des personnes interrogées (6/17) ont mentionné la chance comme un paramètre, appartenant à cette sphère non directement gérée par l'investigateur forensique, à savoir la chance d'avoir un bon donneur ou non, de trouver plus ou moins facilement les traces. De la même façon, le travail réalisé par les premiers intervenants ou encore la pression exercée par les enquêteurs et les magistrats ont été relevés comme étant des paramètres conditionnant la qualité de l'intervention et donc le rapport *trace pertinente-investigateur*. Le rapport aux intervenants de l'enquête a été décrit comme pouvant être imposant, comme dans l'exemple présent :

« [...] alors maintenant je ne sais pas l'officier de police judiciaire dit « bon bah c'est manifestement une mort accidentelle », et bien ça aura quand même un impact je pense. Ça ne va pas t'empêcher de faire ton travail correctement mais tu ne vas peut être pas pousser autant les investigations que si ça n'avait pas été. Je ne dis pas que ça coupe tes investigations, mais tu vas peut être moins aller au fond des choses que s'il n'y avait pas cette vision, finalement, du décideur [qui dit] « bon bah là, la situation, elle est claire ». »

222. Pour rappel en chap.3, p.57, la combinaison "**activité du malfaiteur-activité du spécialiste sur les lieux**" forme un ensemble élémentaire conditionnant la découverte et l'évaluation des traces matérielles sur les lieux.

223. Voir en Chap.5, 126 et Chap.6, p.146

mais est également présenté sous la forme d'un échange de bons procédés :

« Parce que lui, il pensait que pour son enquête à lui, c'était pertinent d'avoir ces traces-là. De mon point de vue, ce n'est pas pertinent, parce qu'elles étaient [des traces de semelles] dans un endroit ouvert au public. Mais, j'ai compris quel était son intérêt et je l'ai fait pour lui [l'enquêteur]. »

Ce genre de constats illustre bien le fait suivant : **les intérêts de chaque intervenant dans l'investigation façonnent la perception de la pertinence et des attentes vis à vis du matériel à recueillir.**

Certains praticiens (4/17) expliquent que les procureurs fixent ainsi des priorités selon leur conception du cas et ont des attentes assez importantes à l'égard du matériel forensique, notamment vis à vis des traces biologiques ; un point de vue qui soulève un questionnement sérieux sur l'évaluation de la pertinence des traces biologiques (vu dans le chapitre suivant). Le rôle des procureurs à ce sujet est quelque peu ambivalent²²⁴, à la fois dirigeant l'enquête et instruisant le cas à charge. Aussi viennent-ils à confondre, selon des investigateurs, trace forensique pertinente avec preuve à charge, ce qui révèle une conception quelque peu orientée. La pression imposée par la nécessité de trouver des preuves semble difficile à contrôler dans les cas de grande gravité. Il faut noter, dans le jeu de relations entre l'inspecteur SIJ et le procureur, que certaines actions seront menées dans l'idée de vouloir fermer des portes pour consolider le dossier, dans la même logique que l'extrait présenté ci-avant avec les enquêteurs ; ce qui va souvent à l'encontre de la pertinence forensique pour les spécialistes.

« Inv. : à un moment donné, c'est pour ça que ça devient intéressant d'avoir le procureur dans ces grosses affaires. Parce que tu commences à discuter de ta pertinence, qu'on va dire scientifique, et puis ensuite, lui il va amener une pertinence que je vais appeler juridique, [...] Ils n'ont encore pas forcément conscience que nous ne sommes pas tout à fait dans les mêmes ...

DH : vous n'êtes pas tout à fait dans la même dynamique ?

Inv. : ni dans les mêmes, si on peut définir un type de pertinence, ni dans le même type de pertinence. Nous, on aimerait juste savoir si cela peut répondre à quelque chose, et puis des fois la réponse que l'on pourrait attendre d'un prélèvement, elle est nulle pour nous, mais elle ne l'est peut être pas forcément pour la justice. »

Arrêt sur image  Différents rôles dans le processus d'investigation tendent à des perspectives différentes de la pertinence. On parlera d'une pertinence forensique pour les investigateurs forensiques, d'une pertinence investigative pour les enquêteurs et d'une pertinence judiciaire (pénale) pour les magistrats.

224. Comment garantir la conduite d'une investigation impartiale sans penser aux arguments du ministère public une fois au tribunal ?

7.3.2 La sphère structurelle : La contrainte de la réalité organisationnelle

[En rapport avec la prise en charge des traces assurée par la mise en place d'une structure d'exploitation]

« Dès qu'il y a un intérêt, c'est aussi plus facile. Les traces d'oreilles, dès le moment où j'ai annoncé que là j'allais reprendre les traces d'oreilles et que c'est important, et bien il y en a eu plus depuis. »

[En référence au travail post-lieux]

« La marche de service. Parce que si tu as comme à Genève où celui qui prend, n'est pas celui qui traite, c'est aussi plus facile. Par contre, quand tu dois le faire toi-même, c'est plus difficile. Ça dépend de la charge de travail. Je suis persuadé que tu mets les mêmes personnes avec moins de boulot et bien tu auras plus de matériel qui va être pris pour le traitement. »



FIGURE 7.2 – Dimension structurelle

La perception de l'exploitabilité de la trace ressort très clairement à ce niveau. En se plaçant dans *la logique des cas ordinaires (types cambriolages)*, les moyens (dont le budget (14/17)) et les ressources (effectifs (7/17), temps sur les lieux (9/17)) à disposition sont des points clés, relevés par les investigateurs interrogés, dans la décision de collecter et d'exploiter le matériel détecté :

« C'est vraiment qu'il y a quelque fois, il y a certaines choses pour ces contraintes de temps et d'argent, moi je ne prélève pas. Après je ne sais pas ce que font les autres avec, s'ils ne les ont pas vues ou pas ou s'il n'y a que moi qui ait cette réflexion là. Je me situe peut être plus sur pas non plus tout prélever parce qu'au bout d'un moment ça ne sert à rien non plus, [...]. »

Une majorité des praticiens (12/17) mettent en avant l'importance du système d'exploitation et son efficacité, avec notamment la facilité de traitement du matériel (7/17) ou encore le délai de réponse pour obtenir un résultat²²⁵. Mais il est également question de la gestion de la charge de travail incombant à chaque intervenant qui conduit à aller à l'essentiel. Cette charge de travail a été présentée sous différentes formes :

- ponctuelle comme le nombre de cas en attente lors d'une permanence ;
- organisationnelle de par un manque d'effectif ;
- ou encore évaluée au regard du temps à investir au laboratoire.

225. Un des investigateurs expliquait se concentrer sur les traces digitales plutôt que sur les traces biologiques dans un premier temps. Au delà du coût de l'analyse, exploiter une trace digitale se fait plus rapidement qu'une trace biologique, dont l'analyse génétique est un processus plus long que la révélation d'une trace par exemple.

[A la question portant sur la charge de travail lors d'une permanence]

« Inv : ah oui, je n'ai pas peur de dire qu'en début de perm', je pense que ça va aller et puis par exemple, les constats de cambriolages continuent, au bout d'un moment le matériel prélevé sur les lieux diminue et c'est beaucoup plus fait sur place

DH : en fait c'est un peu comme un changement d'approche ou ?

Inv : c'est la même approche mais on va aller plus à l'essentiel. »

Finalement, au delà des contraintes administratives perçues pour bon nombre comme toujours plus contraignantes, la culture du milieu de travail est ressortie (dans un entretien), comme pouvant constituer un frein dans les initiatives. L'investigateur ne prélèverait pas certaines traces qu'il pense pertinentes sur un plan factuel et qu'il souhaiterait exploiter, au delà du schéma habituel, car cela pourrait susciter une charge de travail supplémentaire aux collègues, auquel cas l'exploitation devait se solder par des retours positifs détectés par la direction.

Il est alors question d'aspects relevant du domaine managérial, stratégique, voire politique, qui conditionnent l'environnement professionnel des investigateurs et leur évaluation de la pertinence.

7.3.3 La sphère endogène : Les ressources propres au praticien forensique

[Concernant ce qui influence la recherche et la détection de matériel pertinent]

DH : ça va au delà même de l'expérience, de la formation ou de ce que tu peux avoir comme traces ?

Inv. : Voilà. Et puis, et puis au bout d'un moment, la chance, elle n'est pas éternelle. Je pense que le plus important c'est vraiment la motivation dans ce travail là. Et la motivation va avoir une influence sur ta perception de la pertinence d'une trace ou d'un objet.



FIGURE 7.3 – Dimension endogène

La sphère endogène fait état des capacités et compétences propres à l'individu, dont celles de pouvoir opérer des choix rationnels en tenant compte de l'état physique/moral de la personne qui évolue dans un cadre formaté par les deux sphères précédentes.

Pour **tous les praticiens**, la motivation constitue un paramètre essentiel, voire vital, pour rechercher et exploiter le matériel pertinent ; c'est d'ailleurs posé comme l'élément essentiel aux investigateurs n'ayant pas suivi le cursus spécialisé forensique pour être aussi, voire plus, compétents que leurs collègues au cursus universitaire (selon l'avis de plusieurs praticiens).

La connaissance de la personne a bien été relevée et se retrouve à travers les paramètres discutés précédemment : la *Formation* étant nécessaire pour la connaissance des techniques et méthodes

d'exploitation des traces qui peuvent être reconnues, quand l'*Expérience* permet l'ajustement de la stratégie d'intervention sur la base empirique des *succès/échecs*.

Du reste, l'intérêt que peut porter l'inspecteur à certains types de traces découlent de cette connaissance et culture acquises. Certains praticiens expliquent ainsi privilégier des traces par rapport à d'autres par affinité; l'exemple se pose avec la trace ADN. Cette trace a pris une grande importance dans les cas sériels. Elle est certes perçue comme étant efficace avec une exploitation efficace, cependant pour quelques-uns des praticiens interrogés, elle tend à représenter une contrainte; principalement quand il s'agit des traces de contact. Quelques investigateurs (2/17) ont mentionné qu'ils préféreraient travailler avec des traces digitales plutôt qu'avec l'ADN, pour laquelle se pose le problème de l'origine de la trace²²⁶ et de la garantie d'avoir prélevé correctement. Un des praticiens expliquait également avoir plus de plaisir à travailler avec les traces digitales, lui donnant le sentiment d'être actif dans la découverte de l'auteur criminel, à la différence des traces biologiques qui sont soumises à la sous-traitance. D'autres exprimeront un regret quant à l'intérêt que peut susciter l'ADN, lequel induit des modifications dans la conception de la preuve dite infaillible, alors que les traces biologiques sont des traces à fort potentiel de manipulation. Bref, l'intérêt que peuvent avoir les praticiens à l'égard des traces se conçoit certes à travers la perception de leur exploitabilité et des moyens en place pour les traiter (dimension structurelle), mais se conçoit aussi à travers un sentiment d'aisance face à cette trace et un sentiment de contribution au processus de justice criminelle en aidant à identifier l'auteur.

[En référence au travail post-lieux]

« Personnellement, moi je ramène un sac d'objets à chaque fois que je vais sur un casse que je traite. Il y a des gens systématiquement quasiment rien ou rien. Pourquoi? Parce qu'ils disent qu'ils pourraient sur place. Moi je sais que poudrer sur place quand on a des empreintes poudrées, elles sont de moins bonne qualité que lorsqu'elles sont cyanisées. »

A cela s'ajoutent les types d'approches opérées sur les lieux. Bien que spécifiques à chaque investigateur, l'exemple du traitement des informations illustre très bien ce point, il est un constat intéressant à mentionner²²⁷. Aussi à partir des entretiens tenus, pour les cas de cambriolages surtout, les types d'approches sur les lieux pourraient être compris selon deux aspects :

- Celui où la phase d'investigation consiste à intervenir sur les lieux à proprement parlé, effectuant un maximum de travail de détection et révélation de traces sur les lieux. La quantité de matériel traité en laboratoire serait limitée, reléguant la phase post-lieux à un statut d'étape supplémentaire de dernier "recours" ;
- Celui où la phase d'investigation intègre l'étape laboratoire dans le travail investigatif; le laboratoire étant la continuité logique des lieux, tout support pour lequel le traitement donnerait de meilleurs résultats en laboratoire étant alors exploité hors lieux.

Si l'absence de maîtrise des techniques de révélation se pose comme un facteur limitant la présence en laboratoire (dimension purement endogène liée à la formation), il est aussi question de contraintes

226. La question porte sur la partie du corps qui peut être à la source du transfert biologique.

227. Ce commentaire s'applique pour les cas ordinaires de types sériels, les autres catégories impliquant des stratégies de travail quelque peu différentes.

comprises comme étant structurelles essentiellement. Traiter les pièces en laboratoire (techniques de révélation, observation au macroscopie/microscopie) ressort dans bon nombre d'entretiens comme une étape en plus de l'intervention sur les lieux, soit comme une charge de travail supplémentaire qu'il faut pouvoir absorber. Et c'est là où l'investigateur pose son propre rapport *coût/bénéfices*.

En bref 🗨️ L'interaction des présentes sphères entre elles est loin d'être simple et bien que de nombreux points soient déjà connus, les présenter sous cette forme offre une représentation générale qui peut être utile aussi bien d'un point de vue individuel que managérial. L'intérêt est de mieux connaître les facteurs influençant la qualité des interventions pour mieux les maîtriser, et donc travailler sur le rapport *trace pertinente-investigateur forensique*.

7.4 L'approche des lieux et le rapport à la pertinence

7.4.1 Les niveaux de pertinence

Les niveaux de pertinences *factuelle* et *appropriée* se retrouvent dans les explications données par les investigateurs, qui, bien que conscients qu'une trace puisse être pertinente dans un cas donné, admettent clairement qu'elle pourrait ne pas être exploitée voire collectée. **Ceci démontre que le premier niveau, factuel, a été reconnu, mais que la perception de l'exploitabilité donne un avis défavorable à une collecte et exploitation ultérieure.**

[A la question comment savoir si le matériel trouvé est pertinent]

« Alors l'objet est, on va dire comme ça l'objet est pertinent parce qu'on sait que cette boîte-là a été volée à cet endroit là et qu'on l'a retrouvée à 200 mètres et qu'il faisait beau et tout ça. Par contre, malheureusement, la surface, elle n'est pas pertinente, enfin la surface je ne peux pas l'exploiter, [...] donc je n'arriverai pas à obtenir une trace de travail. »

La perception de la pertinence se résume pour la majorité des praticiens interrogés en ces termes : S'interroger sur la pertinence consiste à réfléchir en terme d'action (soit se mettre dans la peau de l'auteur pour reconstruire son cheminement) qui se cache derrière la trace avec pour objectif d'apporter des réponses précises. Cette dimension se développe au fil de l'investigation et des informations arrivant. Elle est liée au fait de prendre des décisions en ayant placé des priorités à différentes étapes dont celle d'agir²²⁸, de reconnaître le lien avec l'activité et de se prononcer sur l'exploitabilité qui comprend le degré d'interprétation possible. Cette évaluation de la pertinence est fonction de la personne qui se pose les questions, avec pour certains l'incertitude à gérer quant au fait d'avoir collecté la trace de l'auteur et non une contamination ; d'où ce modèle de réflexion posé par l'un des praticiens qui dit réfléchir par exclusion sur les lieux en suivant l'idée selon laquelle être sûr de ne pas avoir quelque chose de pertinent pourrait être plus simple que de déterminer ce qui est pertinent. Entendu dans un entretien, l'acronyme *SMART*, pour *Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound* prend tout son sens dans le rapport *coût/bénéfices* vis à vis de la *pertinence appropriée*. Les spécialistes cherchent l'équilibre entre l'investissement à fournir sur les lieux et au laboratoire et

228. Comme l'ont relevé deux investigateurs, le droit d'agir est fixé par le code de procédure et la décision d'intervenir revient à l'investigateur, pouvant répondre à une procédure d'engagement plus ou moins stricte selon l'institution.

les bénéfiques qu'ils peuvent en tirer en matière d'informations de qualité ; soit savoir comment engager les moyens en tenant compte de ces critères : spécifique dans l'utilisation, mesurable dans l'effet, permettant d'atteindre l'objectif fixé (identifier l'auteur, poser des séries) de manière réaliste dans un délai acceptable.

L'approche des lieux et la gestion du rapport *coût/bénéfices* sont donc conditionnées par les sphères discutées précédemment. Ce sont surtout le type de cas et sa gravité qui vont ouvrir des mécanismes de travail où le rapport à la pertinence passe d'un extrême à un autre, comme discuté dans la section qui suit.

7.4.2 Entre la vision du gestionnaire de traces et celle de l'archiviste : la gestion de l'incertitude

La présente discussion se pose dans le rapport à la pertinence entre des cas dits de peu de gravité et ordinaires, de type cambriolages, et leurs extrêmes, tels les crimes contre la personne, soit deux extrêmes où le mécanisme mis en place s'oppose en bien des points.

« Dès qu'on sort sur le terrain, qu'on va faire un constat, en arrivant sur place on a déjà une idée de ce qu'on va chercher quelque part, vu qu'on sait sur quoi on va, [...]. Et dans ce qu'on va s'attendre à trouver, on va essayer de voir ce qui est pertinent de ce qui ne l'est pas. Il y a toujours une part d'inconnue. C'est clair que ce n'est pas parce que tout d'un coup on prélève quelque chose qu'il devient pertinent, c'est parce qu'on pense que c'est pertinent qu'on le prélève. Mais souvent, on a la preuve de sa pertinence quand on a identifié un auteur grâce à ça. Le reste du temps, on est dans une espèce de zone grise où on se dit "bah voilà je prélève quelque chose parce que je pense que c'est l'auteur qui a fait, enfin qui a laissé cette trace" »

Dans les cas moins graves (délits contre le patrimoine), la tendance est de prélever les éléments pour lesquels il y a **une quasi certitude de lien avec l'auteur** ; du moins, la confiance donnée au lien est très grande. La typologie des collectes est celle que l'on connaît : traces digitales et biologiques pour les informations devant directement remonter à l'auteur et les traces de semelles utilisées pour l'analyse criminelle. Les cas communs sont perçus comme étant plus évidents à comprendre, l'incertitude des causes est moins problématique car les traces parlent d'elles mêmes et ne demandent pas d'investir plus de ressources en exploitant des traces spécifiques ; le but est de démontrer la présence illégitime d'une personne sur les lieux.

Si la *pertinence factuelle* semble s'imposer d'elle même, la *pertinence appropriée* repose sur une mécanique bien particulière, **une vision de gestionnaire de traces** ressort assez clairement. La perception de l'utilisation, via l'efficacité et l'exploitation, de la trace pertinente constitue des passages clés quand il est question de collecter ou non une trace détectée dans ces cas précis, et cela conditionne le rapport *trace pertinence-investigateur*.

« [...] C'est de la gestion, on travaille à viser le plus efficace et le moins de travail possible. »

Alors que pour les cas plus graves (crime contre la personne), les objectifs changent et demandent de comprendre pour reconstruire l'évènement, car la qualification pénale du crime peut en dépendre.

Si dans un cas commun, le premier niveau de pertinence dite *factuelle* ne suffisait pas pour assurer la collecte de certaines traces, cela peut le devenir dans les cas plus graves, de type homicide. L'échelle des "standards d'exigence" baisse. Le curseur dans le rapport *coût/bénéfices* est alors ajusté de la sorte : l'investissement fourni est important et les bénéfices sont très limités. Pour collecter du matériel sur les lieux, le niveau « **peut potentiellement avoir été en lien avec l'auteur** » suffit. Dans le doute, la devise est de collecter, épargnant une quelconque justification quant au fait de ne pas avoir prélevé sur les lieux.

« Voilà, dans l'inconnu tu prends tout ! »

L'incertitude sur les événements conditionne le rapport aux niveaux de pertinence. L'absence de données circonstancielle empêche une évaluation éclairée de la pertinence, les réponses aux deux questions sur la pertinence ne sont pas apportées ou de manière très incertaine. L'évidence du lien factuel entre la trace et le cas n'est souvent pas claire, ce qui induit un report du processus de tri à une étape ultérieure, après l'intervention sur les lieux ; le statut de *pertinence factuelle* est incertain et celui de la *pertinence appropriée* est privilégié (sans réelle validation de la précédente étape) à travers une collecte extensive, voire outrancière.

L'exemple type de cas graves est celui des crimes contre la personne. Le fait d'intervenir sur une mort suspecte fait basculer l'investigateur forensique dans un mode de raisonnement au mécanisme quelque peu différent de celui appliqué pour les cas communs comme les cambriolages. L'incertitude des causes et/ou du déroulement de l'évènement étant plus grande, il faut pouvoir déterminer si la mort est suspecte ou non. Il est donc question de se prononcer sur l'éventualité de l'intervention d'une autre personne *versus* la victime est morte par accident, naturellement ou encore par suicide. Ainsi les morts suspectes oscillent-elles entre une évidence criminelle (i.e c'est un meurtre) et la zone grise (i.e suicide ou naturelle ou suicide déguisé, etc.). La zone grise est présentée par les praticiens comme cette zone où les causes ne sont pas sûres, laissant les investigateurs et leurs partenaires (enquêteurs, médecins légistes, procureurs, etc.) admettre qu'il serait possible de passer à côté de cas criminels tant les circonstances et conditions ne permettraient pas de se prononcer sur le type de mort. **L'approche des lieux en est donc modifiée, l'intérêt porté aux éléments l'est aussi.**

Des écarts sont d'ailleurs observés entre des suicides et des homicides. Dans le cas où le suicide est considéré comme évident, où le cas paraît clair, l'intervention d'un tiers est donc écartée et quasi rien n'est collecté. Alors que pour les homicides, il est question du parfait contraire, tout doit être prélevé car il faudra s'assurer au moment du jugement que rien n'a été oublié. Il s'agit de la vision, que l'on nommera, **de l'archiviste de traces**, une telle démarche reléguant le questionnement sur la pertinence des actions de recherche et des prélèvements à des étapes ultérieures, hors champ des lieux d'investigation. Aussi, bien plus tard, au moment du jugement, un certain nombre de problèmes ressortent tels que le fait de ne pas avoir voulu analyser toutes les traces prélevées, le fait de ne pas avoir pensé à faire telle ou telle démarche sur les lieux, etc.

Arrêt sur image 📖 Dans la vision du gestionnaire de traces, le rapport à la pertinence se discute essentiellement au niveau de la *pertinence appropriée*. Les dimensions structurelles (moyens à disposition, temps, charge de travail) et endogènes conditionnent l'investissement des praticiens, instaurant une systématique de travail ne laissant pas nécessairement la place à l'imagination et l'innovation ; ce qui peut constituer le danger de ne pas considérer d'autres perspectives d'approches, lesquelles

pourraient amener plus de connaissances sur la criminalité. Dans la vision de l'archiviste de traces, de par le flou relatif au déroulement des faits, le manque d'évidence (*pertinence factuelle*) fait défaut et renvoie aux limites de raisonnement des forensiciens : cela demande de gérer l'incertitude dans un cadre posé par les réalités au moment de l'intervention.

La démarche entre la vision du gestionnaire et de l'archiviste de traces passe d'une grande confiance quant à la certitude des faits (peut être parfois trop confiante ? !) à un manque caractérisé, où le risque d'avoir raté des traces pertinentes conditionne le processus forensique au point d'en sauter des étapes essentielles pour la suite : **si la pertinence factuelle n'est pas certaine, comment répondre à la question sur la pertinence appropriée et justifier de la collecte voire de l'exploitation des dites traces ?** Un tel saut conduit à collecter et exploiter de manière outrancière.

Bref, il s'agirait de nuancer ces deux extrêmes. Si pour la vision du gestionnaire de traces, un travail sur les dimensions essentiellement structurelles pourrait constituer une première piste de travail, dans le cas de la vision de l'archiviste de traces, cela demande de repenser l'approche des lieux en renforçant des étapes-clés dont la formalisation des niveaux de pertinence²²⁹. Cela représente un travail de fond propre à la gestion de scènes de crime en intégrant les divers filtres dimensionnels, vus dans la présente recherche, et les paramètres les composant.

229. Une piste est présentée en discussion dans le chapitre qui suit.

7.5 En bref...

Dans une démarche descriptive, vingt-cinq entretiens ont été réalisés avec des praticiens romands de profils *FE* variés. Dix sept entretiens ont été entièrement analysés, apportant des points supplémentaires au portrait dressé jusque là de la pertinence et du rapport *trace pertinente-investigateur*. Nombreuses sont les conditions pour qu'une trace soit reconnue comme étant pertinente aux yeux de l'investigateur forensique. Plusieurs sphères interagissent entre elles dans ce raisonnement conjectural, la pertinence est cette dimension conventionnelle, culturelle qui se lit à travers plusieurs filtres : situationnel, structurel et bien évidemment individuel. Garantir la détection, la collecte et l'exploitation des traces pertinentes sur les lieux dépend des connaissances maîtrisées par les inspecteurs. Chacun des paramètres du modèle *SFE* a été étudié dans son rapport à la pertinence.

Pour *S*, il est question principalement d'un **rapport à la connaissance immédiate pour se faire une représentation d'une réalité**. Ladite réalité est nécessaire pour réfléchir à la pertinence, puisque celle-ci se comprend dans un contexte. Malgré les effets que cela pourrait induire, les praticiens interrogés ont insisté sur l'accès à différentes sources d'informations pour savoir où et comment investir les ressources, l'intérêt étant de favoriser une meilleure compréhension du cas sur tous les plans pour fournir le matériel le plus pertinent.

Pour *F*, les perceptions que chaque praticien pouvait avoir de la formation en tant que telle pour travailler au mieux sur les lieux ont été dressées. Ainsi *F* ne se réduit pas à la seule formation initiale, mais se conçoit en formations continue et informelle, la dernière ayant été majoritairement citée par les praticiens comme une source importante de connaissances. La complémentarité des formations universitaires et policières est vue comme un atout pour la majorité des praticiens dans l'association des visions criminologique policière et traçologique. Le paramètre *F* se conçoit dans son **rapport à la pertinence via cette culture qui tend à s'institutionnaliser**. En effet, les praticiens romands interrogés évoluent depuis plus de vingt ans maintenant dans un milieu où la culture de la trace s'est implantée. La maîtrise des techniques de détection et d'exploitation a diffusé et intégré la pratique, via un flux de connaissance établi entre les milieux universitaire et policier.

Quant au paramètre *E*, il se comprend dans son **rapport à la pertinence dans cet ajustement des stratégies d'intervention** (soit une connaissance pratique) de chaque praticien ayant modulé leur travail au regard des succès et échecs enregistrés cas après cas. L'expérience n'a de sens pour les praticiens que si elle est remise en question, car il peut être aisé de tomber dans la routine, pour permettre d'ajuster le rapport *coût/bénéfices* selon les ressources humaines et matérielles.

Les profils des praticiens interrogés lors de ces entretiens peuvent être certes répartis entre la formation universitaire spécialisée en science forensique et la formation policière, avec des spécificités de parcours des plus variées (différents apprentissages, expériences de travail dans d'autres milieux, etc.). Il est donc intéressant de relever qu'au delà de cette richesse de profils, le rapport à la pertinence tend à se définir selon une même tendance, soit en niveaux. La *pertinence factuelle* et la *pertinence appropriée* ressortent, le dernier niveau se comprenant à travers la gestion du rapport *coût/bénéfices*. Les différents facteurs mentionnés par les praticiens et identifiés comme pouvant conditionner la décision de collecter et d'exploiter la trace évaluée comme étant pertinente ont été listés, classifiés en fonction des trois sphères déjà connues et discutées tout au long de la présente recherche. Des éléments de réponse ont été apportés aux points soulevés précédemment avec le rapport au travail post-lieux

en fonction des cas investigués et les questions des priorités, dépendant d'une gravité humaine et pénale. **La gestion technique des ressources est au coeur de cette question**, l'acronyme *SMART* l'exprime pleinement. La notion de rendement fait intervenir les principes de **proportionnalité et de cohérence en termes de moyens investis par rapport aux résultats attendus**. De cette gestion du rapport *coût/bénéfices* ressort une opposition d'approches définies selon la gravité des cas : aux cas sériels de peu de gravité et communs tend à s'attacher une **vision de gestionnaire de traces**, à laquelle s'oppose une **vision d'archiviste de traces** dans les cas plus graves et complexes. De cet écart de vision et d'approche sur les lieux, le rapport à la pertinence en est modifié ; si l'évidence des cas simples demande d'interroger le niveau de la *pertinence appropriée*, à l'inverse ce dernier tend à l'évidence de la collecte dans les cas graves reportant à plus tard l'interrogation de la *pertinence factuelle*.

Le rapport à la *pertinence factuelle* dépend de la détermination de la situation et de son évidence quand la *pertinence appropriée* demande de fixer les priorités au regard des ressources disponibles, de ce qu'il est possible de faire, de ce qui est attendu et ce qui est accepté par l'investigateur ; les attentes étant en partie fixées par les participants à l'investigation criminelle²³⁰. La dimension pertinence est le fruit d'une interprétation, relative à des points de vue dans un contexte précis, aussi la perception que peuvent en avoir les autres participants à l'investigation est-elle à considérer, afin d'en comprendre les attentes et assurer le travail sur les lieux.

230. A noter cette anecdote, transmise par un des membres du jury, où les priorités peuvent également être fixées selon une gravité a priori purement subjective de part le statut social des victimes, ex. donné avec les moyens engagés "abusivement" pour retrouver le scooter d'un des fils de N.Sarkozy en 2007 (<http://lci.tf1.fr/france/faits-divers/2007-01/adn-pour-retrouver-scooter-fils-sarkozy-4861406.html> ; site consulté le 05.09.2013).

Troisième partie

Discussion et conclusion

« Le bon sens est la chose la mieux partagée du monde » (Descartes, 1637)

... ou pas !

Ce qui se cache derrière la pertinence

« Le postulat de l'existence de la trace sur une scène de crime n'est pas suffisant. Les trouver et les reconnaître en tant que données pertinentes ou indices constituent la gageure de l'investigateur scientifique » (Ribaux et Margot, 2008)

La présente étude est une recherche principalement qualitative, démontrant l'intérêt du questionnement sur la pertinence des traces et la portée qu'il peut avoir pour la science forensique. Nombreuses sont donc les dimensions et les étapes qui se sont dessinées à travers cette recherche. Au final, les buts recherchés ont-ils été atteints? A savoir, la présente étude apporte-t-elle des outils supplémentaires pour comprendre la dimension pertinence dans son rapport à la trace, à l'investigateur et à sa connaissance? Finalement, comment intégrer ces réflexions dans la formation et quoi faire de plus?

8.1 Le modèle *SFE* et la pertinence

« Interpréter l'indice semble requérir en effet un savoir préalable encyclopédique comme « le grand livre de la nature » étudié par Zadig qui, fort de cette première connaissance, a pu facilement replacer les indices dans un contexte causal hautement vraisemblable. » (Thouard, 2007a)

La problématique soulevée dans cette recherche s'est intéressée à la relation que l'investigateur entretient avec la trace pertinente à travers un modèle dit de connaissance *SFE* (dit *KEE* en anglais), qui conditionnerait ledit rapport. Ce modèle, endogène car propre à l'investigateur forensique, est posé comme étant à la base de l'acquisition de la connaissance forensique, soit à la base de son art²³¹. Chacun de ces paramètres a pu être approché d'un point de vue macroscopique. Les limites soulevées à travers les analyses mettent en évidence la difficulté qu'il peut y avoir à évaluer le modèle et ainsi tester la problématique posée. Malgré cela, l'analyse, qui en est sortie, permet de répondre en partie aux hypothèses de travail posées en Chap.3 (p.75) et de présenter *SFE/KEE* comme une carte de compétences représentant le corpus de connaissances des spécialistes forensiques, tout en ayant proposé une décomposition des niveaux de réflexion entourant la pertinence et de décisions prises au cours d'une enquête.

231. L'art est vu dans sa conception ancienne, en se basant sur un article de Dulong (2004), reprenant le point de vue de Michāel Polanyi dans son ouvrage *Personal Knowledge*, où l'activité du chercheur (sociologue des sciences notamment) est vue « comme un "art", entendu dans l'acception ancienne du mot : l'art désignait autrefois l'ensemble des connaissances, des savoir-faire et des règles d'action nécessaires pour intervenir avec compétence dans un domaine particulier. »

8.1.1 Savoir ou comment gérer les informations relatives au cas

Avant de clairement discuter la question de la transmission d'informations de diverses natures, il est question de spécifier le rôle du spécialiste dans l'investigation criminelle.

Pour la présente recherche, il est clairement question du *CSI model*, comme expliqué par Thompson (2011), où le spécialiste participe activement au processus investigatif.

Dans les entretiens, les avis des praticiens romands interrogés étaient clairs sur ce point : l'accès aux informations relatives au cas et à ce qui l'entoure est essentiel pour travailler efficacement, et ainsi délimiter et prioriser les tâches à accomplir sur les lieux. A ce niveau, l'hypothèse posée pour *S* est dès lors infirmée²³².

Les limites quant aux informations transmises ont été soulevées par les praticiens eux-mêmes lors des entretiens : la simple annonce d'un cas en caractérisant l'évènement sans rester purement factuel, l'avis de l'enquêteur judiciaire sur l'évidence du cas ou une trop grande confiance dans des témoignages peuvent orienter plus ou moins pertinemment le travail des spécialistes forensiques sur les lieux. Leur démarche énoncée consiste à confronter l'ensemble de ces informations avec leurs propres observations pour s'assurer de la cohérence de l'ensemble.

Cependant, loin d'opter pour un discours angélique prônant un contrôle assuré par les spécialistes forensiques dès lors qu'ils sont conscients de ces effets, il paraît nécessaire de réfléchir à une mécanique assurant leur limitation. Dans une étude en psychologie de Carleton Parmley (2006), des stratégies ont été présentées, concernant les biais de confirmation sur les prises de décision de diagnostic chez les médecins. Ces propositions constitueraient des pistes intéressantes à considérer, tout en notant ces fines distinctions entre le médecin et l'intervenant forensique : le forensicien reçoit des avis externes sur les possibles causes de l'évènement incriminé, favorisant une démarche plus facilement critique, quand généralement le médecin se forge son opinion sur ses seules observations, ne favorisant pas la remise en question immédiatement, bien qu'il puisse interagir avec le patient et ajuster ses mesures de manière plus dynamique que l'intervenant forensique. Il s'agirait de :

- Réduire le trop plein de confiance, pouvant conduire à prendre des risques démesurés dans les décisions. Sur les lieux à proprement parlé, le risque serait de décider de ne pas collecter certaines traces en étant convaincu qu'elles n'apporteraient rien de plus au cas. Aborder des cas de routine sous d'autres perspectives que celles utilisées habituellement en tentant de nouvelles choses permettrait de limiter ce point.
- Retarder la prise de décision. Ce point fait intervenir les notions de temps et de pressions exercées par l'extérieur sur les intervenants, il est alors question de favoriser la prise de recul pour mieux analyser la situation.
- L'entraînement à la gestion des biais, en les reconnaissant et développant une réponse à cet effet.
- Considérer les opposés. La réflexion en termes bayésiens serait un outil approprié, qui force à considérer les observations sous la loupe de causes multiples alternatives.
- La formation ou les avertissements quant aux biais dans tel ou tel domaine. Il s'agit d'une question propre à la culture du milieu qui se doit d'intégrer la gestion de l'incertitude et les

232. Pour rappel, l'**hypothèse S** : *le spécialiste n'a pas besoin d'informations ayant trait au cas de près ou de loin pour l'aider dans sa recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents sur les lieux d'investigation.*

risques de biais en mettant en place un fil de discussions et d'échanges de perspectives. Cette démarche a aussi été proposée dans une étude hollandaise portant sur les effets des informations (à haute charge émotionnelle ou étant purement contextuelles) dans l'engagement des forces forensiques sur le terrain (Helsloot et Groenendaal, 2011). Loin de recommander un travail dans un environnement aseptisé d'informations autres que forensiques, les auteurs proposent une démarche invitant à la responsabilisation face à des effets de contexte difficiles à éviter. Les recommandations formulées²³³ sont réalistes et réalisables. Néanmoins elles reposent sur une prise de conscience individuelle de la part de faillibilité de chaque être humain, ce qui peut parfois constituer le premier obstacle.

Aussi, comment gérer les biais, en posant que le forensicien est un professionnel qui doit savoir les gérer ? Apprendre à gérer les informations s'intègre dans une attitude professionnelle critique, laquelle passe aussi par une méthodologie de raisonnement et de traitement des informations, qui pourrait se matérialiser sous cette forme :

1. Etre conscient (et reconnaître) de ces effets sur les décisions ; c'est une dimension culturelle, qui passe par la formation entre autre ;
2. Identifier la source des informations transmises et s'assurer de la validité et fiabilité de cette source ; soit s'assurer de sa crédibilité (Evans, 2012) ;
3. Identifier la nature de l'information avec sa force : analyser les informations reçues en faisant la distinction entre ce qui est factuel ("*observation x à temps y*"), ce qui est interprété ("*donc cela devrait avoir dit que...*") et ce qui est ressenti ("*je suis convaincu que c'est ça parce que je sens bien que ça va dans ce sens là*") ;
4. Confronter les informations avec les observations faites sur les lieux ;
5. Avoir une approche méthodique qui prend en compte plusieurs propositions. Ici la logique bayésienne présente ses avantages en tenant compte de la force de l'information, et en se demandant si les observations soutiennent une révision des faits plutôt qu'une autre.

Perspectives d'étude 📖 La thématique de la transmission des informations, de quelque nature qu'elle soit, est liée de près aux questions de biais. Le cadre se pose pour le moment peu dans le contexte de l'intervention sur les lieux. Le design des études portant sur cette thématique seraient transposables à l'étape du travail sur les lieux notamment à travers la mise en place d'une expérimentation à large échelle, en travaillant avec des groupes témoins n'ayant reçu aucune information et des groupes de praticiens ayant reçu des sets d'informations de nature spécifique. Un autre design pourrait être posé, avec la transmission des informations par séquence aux participants en mesurant l'effet de l'information à travers les changements de positions et décisions que cela pourrait induire dans le cas qui leur serait soumis.

Puisque la nature des informations, la source qui transmet l'information mais également la nature du

233. Il est question de deux recommandations formulées par les auteurs, dont celle d'informer les praticiens des effets de contexte sur leurs prises de décisions et celle d'opposer aux décisions prises par les décideurs une perspective en se faisant l'avocat du diable pour renforcer et s'assurer de la rationalité des décisions prises ; à noter que la bayésienne constitue en ce point un outil de raisonnement permettant de réfléchir selon cette perspective des alternatives.

cas sont ressorties à travers les entretiens, ce sont des variables dont les effets pourraient être mesurés. En s'intéressant à la thématique des cas sériels, il serait intéressant de voir les effets en fonction de la nature des informations transmises et voir la qualité et quantité de matériel collecté²³⁴. En s'intéressant aux cas plus graves, toute la question de la sélection sur les lieux pourrait être discutée suite à la spécification du contexte.

Quel est l'intérêt ? Comprendre le processus d'intégration et d'utilisation des informations est nécessaire pour consolider la gestion de ces informations et de leurs sources. L'objectif est de contenir les limites potentiellement néfastes des effets induits par le flux d'informations, développer une de traitement de ce dernier, en réfléchissant aux cas sous différentes perspectives pour en renforcer l'approche.

8.1.2 Formation ou comment garantir un flux de connaissance dynamique

Il est un fait, il faut certaines connaissances pour accéder à un certain monde, comme l'explique Nessa (1996) dans un article discutant de la sémiotique médicale :

« A medical student didn't pass an examination because on studying a blood smear under the microscope he stated "I see only dots". What he should have seen, after having studied haematology, was lymphocytes. It was not incorrect to see dots. It was, however, an insufficient and inadequate medical interpretation of the smear. This example may illustrate the Kantian philosophical statement that we have no direct access to the world. In everyday life as well as in medical settings, the only way to grasp reality is to perceive signs and interpret them through inferences. To see something is always to see it as something. »

Cette citation évoque bien ce qui est attendu d'une formation. **Pour donner un accès à un monde (celui de la trace dans le cas présent), cela demande autant de connaissances théoriques que pratiques/techniques.** La compréhension du principe de Locard et de ses corollaires (intensité de l'action, transfert, persistance, supports, etc...) est un point fondamental qui donne un premier accès à la connaissance indiciare. Il est alors question de reconnaître ce qui doit être détecté sur les lieux. Si pour certaines traces, l'exercice est loin d'être compliqué, de par une reconnaissance évidente de *l'empreinte* (exemple des traces de semelles, digitales, etc), il en d'autres où l'évidence n'est pas de mise (on oscillera entre *symptôme* et *indizi*, exemple des traces de calcination dans les cas d'incendies, des traces de contact, etc.).

Pris comme un paramètre fondamental de la construction de la connaissance et de la culture forensiques, la question posée dans la présente étude est de voir si des disparités sont existantes entre des spécialistes ayant suivi des formations forensiques différentes en terme de recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents.²³⁵

234. Cette optique est celle normalement suivie dans la recherche de Baylon (2008) avec les traces utilisées comme renseignement.

235. Pour rappel, **l'hypothèse F** : *il n'y a pas de disparités entre des spécialistes ayant suivi des formations forensiques différentes dans leur recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents.*

Dans le cadre de cette recherche, *Formation* a été approchée à travers une vision purement dichotomique, à savoir comparer des investigateurs forensiques de formation (initiale) universitaire spécialisée en science forensique (nommés *IPS*) avec des investigateurs forensiques ayant appris par les pairs et en pratiquant. Cette vision très "simplifiée" du paramètre permet de donner quelques éléments intéressants pour répondre à l'hypothèse posée.

Si très clairement, par l'analyse des données d'interventions dans les cas de cambriolages, des profils de collectes sont ressortis comme étant spécifiques à chacun des groupes étudiés (*IPS*, *Police 1*, *Police 2*), les conceptions de l'approche et du travail sur les lieux s'avéraient similaires entre les praticiens aux formations forensiques initiales différentes. La formation initiale, dans son effet, se voit grossièrement au niveau des représentations que se font les praticiens des profils de formations différentes :

- Les praticiens avec la formation universitaire spécialisée ont une approche plus traçologique, ils sont présentés comme des généralistes de la trace, maîtrisant les techniques d'exploitation.
- Les praticiens policiers se caractérisent par une approche plus pragmatique et criminologique, et ont l'avantage de lire les lieux selon l'angle du criminel de par une connaissance du milieu plus aiguisée suite à leurs années de terrain.

En ce sens, l'hypothèse relative à *F* tendrait à être infirmée : des typologies de travail et les perceptions des formations démontrent des tendances à la différence.

Dans un de ses articles discutant du rôle de la criminalistique en devenir, Osterburg (1968) expliquait le décalage existant entre le travail opéré sur les lieux et le travail en laboratoire sous la forme d'une anomalie : « *Other Anomalies. The crime laboratory is unusual in that it is dependent upon non scientists to recognize, collect, and preserve evidence specimens. [...] Thus, education and training of high order are necessary for police officers concerning the recognition and handling of physical evidence.* »

Bien des années auparavant, ce constat pouvait encore être appliqué au cas des unités d'identité judiciaire romandes. Ce qui était soulevé comme une anomalie par Osterburgh tend à s'amenuiser. Le fait est que tous ces services sont en communication relativement directe avec la formation universitaire forensique de l'université de Lausanne. Si ce ne sont pas des anciens élèves qui ont intégré les services en question, ce sont des échanges réalisés via les formations continues (cours et ateliers) pour les investigateurs SIJ et les enquêteurs. Il paraît dès lors quelque peu ardu de mesurer l'impact de l'institution sur le milieu forensique romand tant le changement s'est opéré en continu, telle une révolution lente. **La formalisation d'une culture de la trace²³⁶ s'est développée.** Pour preuve, il suffirait de comparer le positionnement des services romands avec d'autres unités forensiques vis à vis du rôle et de l'utilisation de la trace comme source de renseignements, permettant d'élaborer des straté-

236. Le "*penser trace*" est un point discuté avec quelques praticiens lors des entretiens, expliquant ainsi les limitations d'interprétations imposées par la trace en tant que telle, qui ne permet pas de faire le saut interprétatif du "*c'est ce suspect qui a jeté ce mégot devant la porte, c'est lui le cambrioleur*", une interprétation attendue par exemple par les enquêteurs.

gies d'interventions opérationnelles tout en apportant une connaissance sur le phénomène criminel ²³⁷.

Perspectives d'étude 📖 Il reste des aspects de la formation non étudiés qui jouent de leur influence : telle l'importance de la formation par les pairs, un point qui a été mentionné comme une réelle source de connaissance par les praticiens lors des entretiens, ou encore, et non des moindres, la formation continue.

Il s'agirait d'étudier différents SIJ suisses dans leur approche du travail de terrain et leur conception de l'exploitation de la trace. Une comparaison pourrait être menée entre les investigateurs romands et leurs collègues outre-saraine, où la connexion avec le milieu universitaire, bien qu'existante, est nettement moins marquée que dans les cantons latins.

Il serait également intéressant de suivre de manière longitudinale des groupes d'investigateurs aux formations différentes dès leur entrée en fonction dans le service d'identité judiciaire et ainsi étudier leur évolution sur quelques années, en interrogeant leurs pratiques. L'exercice serait alors de comparer les visions dites *traçologique* et *criminologique*, posées dans la présente recherche pour les groupes étudiés, en observant l'adaptation de ces visions dans le milieu. L'intégration des formations continues et la nature de ces formations seraient prises en compte dans ce suivi.

Quel est l'intérêt ? Le fait d'avoir des formations initiales différentes demande des adaptations de part et d'autre. En comprenant la nature de ces adaptations, ce sont des pistes supplémentaires qui s'offrent dans l'ajustement des formations initiales mais également dans la conception de la formation continue, ainsi que la formation universitaire.

8.1.3 Expérience ou comment valoriser la pratique

« *Tous les professionnels qui travaillent ainsi dans des champs caractérisés par la singularité des objets savent que les règles apprises lors de l'acquisition de la compétence cèdent la place, dans l'exercice de la pratique, à une ingéniosité due à l'expérience.* » (Dulong, 2004)

Expérience est certainement le paramètre le plus difficile à approcher, tant il est d'expériences que d'actions et situations différentes. Tout devient expérience dès qu'il y a pratique, et constitue cette connaissance où la démarche empirique se pose : c'est la bibliothèque des succès et des échecs, de l'ajustement et de l'affinage des techniques ; Bref des ressources acquises par la personne et utilisées dans l'art de chercher, détecter, récolter et exploiter. L'expérience illustre cette maîtrise (acquise ou non) "artistique" (au sens de Polanyi, cf.p.195) de l'investigateur forensique. La question est alors de savoir **dans quelle mesure le praticien aura développé ladite ingéniosité pratique, ou encore son intuition investigative ?**

A travers cette recherche, le paramètre *Expérience* a été étudié d'un point de vue macroscopique

237. Re transcription d'un extrait d'entretien avec un praticien concernant le point de l'analyse criminelle : « *Sur les lieux non [quant à l'observation de différences entre les suisses romands et les suisses allemands], mais par contre l'analyse criminelle, les liens spatio-temporels etc, c'est quasiment inexistant en suisse allemande. Il faut vraiment que ce soit dans la même semaine, que l'on ait la même trace de semelle, à peu près au même endroit, mais ça n'ira pas plus loin, ce ne sera pas pro-actif. On voit qu'il y a l'influence justement des gens de l'uni à Lausanne qui ont apporté pas mal de choses dans les SIJ romands ou du moins dans les groupes d'analyse criminelle de suisse romande.* ». Cet aspect est d'ailleurs clairement mis en avant dans la recherche de Rossy et al. (2013).

en considérant le nombre d'années sur le terrain. Des pratiques d'investigateurs avec des expériences variées ont été décrites, en s'intéressant au travail sur les lieux dans l'approche et surtout la gestion du rapport *coût/bénéfices*. Même si des typologies de pratiques tendent à se dessiner entre des groupes avec des nombres d'années de pratique bien éloignés, les observations ne permettent pas de répondre et d'infirmer clairement l'hypothèse E^{238} . Cependant, les entretiens ont permis de mettre en évidence d'autres aspects relatifs à la notion d'expérience qui entrent dans la définition du rapport *trace pertinente-investigateur*.

L'accumulation des années et des cas conduit ainsi à des habitudes. Un mécanisme de raisonnement, devant résoudre les problèmes des cas quotidiens, se met en place en marche automatique, et pour autant que des résultats d'identification sont obtenus, l'approche tend à être difficilement remise en cause²³⁹. D'un point de vue cognitif, les cas routiniers ne sont plus tant des problèmes à résoudre mais des tâches à accomplir (Göker, 1997); une démarche qui était présentée par les praticiens dans leur conception de gestionnaire de traces. Le travers d'une telle approche est d'empêcher l'innovation et les nouvelles perspectives d'approche. Pour éviter de s'installer dans cette zone de confort et ainsi valoriser la pratique en développant ladite ingéniosité pratique, cela demande tant un engagement personnel que structurel; l'importance de la motivation et des paramètres structurels ayant été mis en avant lors des entretiens.

Les statistiques, comme celles posées dans cette recherche, seraient en ce sens un outil de mesure pour poursuivre l'analyse tant au niveau du praticien que de l'institution. Cependant, un certain nombre de facteurs doivent être considérés dans cette équation pour interpréter au plus juste. Un très grand nombre de limites ont d'ailleurs été données (cf. Chap.5 et 6), plus particulièrement quand il est question d'extraire les chiffres et de les comparer entre des praticiens. L'outil de mesure statistique serait plus approprié à utiliser à un niveau individuel, pour que chaque investigateur puisse suivre son travail, et ceci en rapportant l'activité aux nombres de cas investigués, tout en tenant compte des types de cas, pour discuter de leur approche et favoriser une réflexion personnelle²⁴⁰.

Perspectives d'étude  Pour poursuivre la réflexion, le paramètre *Expérience* pourrait être approché à travers le nombre de cas par type de délits et de crimes. En réalisant une étude longitudinale, il serait intéressant de comparer les résultats des interventions mais également de comparer les typologies de travail et surtout les démarches suivies dans le raisonnement des praticiens; les entretiens constituant un outil adapté à cette démarche. Il s'agirait d'étudier le raisonnement des investigateurs forensiques, tel le raisonnement clinique des médecins qui posent le diagnostic, et de les mettre en perspective par rapport au nombre et types d'interventions ayant fait leur carrière.

Quel est l'intérêt ? Comparer les cheminements et les stratégies de résolution entre des praticiens d'expériences différentes apporterait des éclairages supplémentaires pour aider à la compréhension du travail sur les lieux. L'objectif serait de définir les moyens utiles pour développer l'ingéniosité pratique,

238. Pour rappel, l'**hypothèse E** : *il n'y a pas de différences entre des spécialistes d'expérience différente dans la recherche, reconnaissance et prélèvement des objets-traces dits pertinents sur des mêmes lieux d'investigation.*

239. A moins d'un engagement dans la recherche, l'arrivée de nouvelles personnes (collègues, stagiaires) constitue en soi un des moyens les plus courants qui apporte de nouvelles perspectives et arrête momentanément ce mode automatique.

240. Une telle démarche a été appliquée il y a peu dans le canton de Neuchâtel, où chaque investigateur a, à sa disposition, ses statistiques formalisées lui permettant d'avoir un retour sur son activité.

et ainsi étoffer la palettes d'outils nécessaires pour renforcer l'investigation forensique.

L'étude des paramètres *SFE/KEE* mérite d'être poursuivie afin de prolonger la réflexion sur le travail d'intervention, ce qui conditionne sa qualité et par là même le rapport à ce qui est pertinent. Compris ensemble, ces paramètres donnent une vision générale des moyens par lesquels connaissance et culture s'acquièrent ; un point discuté dans la section qui suit.

8.1.4 Connaissance forensique, influences dimensionnelles et décisions

« *The detection process itself, and the recognition of relevant traces, by definition, requires a priori knowledge of different natures. Ignoring a forensic technique, or how to apply it may lead the examiners to miss a latent trace [...]. At another end, having hypotheses of criminal activities in mind may help to undertake a selective search at the early stage of crime scene processing, the end result being that it becomes easier to recognise what is relevant.* » (Ribaux et al., 2010a)

Le processus de reconnaissance sémiotique est rendu possible en ayant un certain nombre de ressources, qui sont acquises en partie via les trois paramètres (*SFE/KEE*) du modèle. Chacun de ces paramètres ont un rapport bien spécifique à la connaissance et à la pertinence.

La formation, compris dans sa conception d'éducation initiale et institutionnalisée, fait état de la dimension théorique de la connaissance forensique, reposant sur une culture de la trace²⁴¹, nécessaire pour maîtriser les outils et potentiels d'exploitation des traces. Cela doit assurer une compréhension des principes de transfert, persistance et contamination, aidant à reconnaître les niveaux de pertinence.

L'expérience représente l'ajustement empirique de cette connaissance théorique à la réalité du terrain en ayant développé une mécanique engageant la connaissance théorico-pratique, où le praticien étoffe ses références criminos et forensiques ; facilitant de ce fait la reconnaissance du niveau factuel et l'évaluation de la *pertinence appropriée*. Dans le chapitre 6, les réflexions ont conduit à poser que l'acquisition de la connaissance et de la culture forensiques reposerait plus sur une corrélation entre *Expérience* et *Formation* (cf.p.161) ; en considérant que l'interaction des deux dimensions constitue en soi une bibliothèque de références.

A cette réflexion, le fait de savoir s'ajouterait dans cette construction dynamique de la connaissance et de la culture forensique. Ce paramètre est à la fois exogène et endogène à l'inspecteur. Exogène car il dépend des informations qui seront transmises par les pairs, les intervenants et témoins, etc ; Endogène car il dépend aussi de ce que l'inspecteur a retenu comme informations sur les tendances criminelles du moment et de sa capacité propre à pouvoir échanger avec les autres intervenants. Ainsi, le rapport immédiat à la connaissance de ce paramètre fait de lui un paramètre essentiel pour mettre en relief la corrélation entre l'expérience et la formation.

L'accès aux informations permet de contextualiser le raisonnement et d'aller chercher les références nécessaires dans la bibliothèque culturelle et personnelle de l'investigateur pour reconnaître les traces pertinentes. Déterminer le niveau de *pertinence factuelle* demande l'engagement de ces paramètres, tout comme la détermination du niveau de *pertinence appropriée*, où au fil des cas le rapport *coût/bénéfices* se sera développé et mis en place.

Ces trois paramètres représentent clairement trois grands axes d'acquisition de la connaissance et déterminent le rapport *trace pertinente-investigateur* ; en soi la problématique posée au coeur de cette recherche n'est pas réfutée, bien qu'il reste encore à approfondir les pistes présentées ci-avant. Le modèle *SFE/KEE* peut être compris comme une carte conceptuelle, permettant à l'investigateur de se positionner dans son évolution en interrogeant ce qu'il a comme :

241. Que ce soit la formation initiale forensique, informelle et continue, il est question de transmettre ces processus de "faire-signifier" (*meaning-making*) propre à la culture forensique de la trace.

- Informations à sa disposition, aussi bien sur le cas que sur la situation criminelle du moment (les "dernières tendances criminelles");
- Formations, qu'elles soient formelles ou informelles, notamment en s'intéressant aux interactions avec ses pairs;
- Expériences, en termes de nombres et types de cas investigués, analysant les interventions, notamment au niveau de l'ajustement du rapport succès/échecs.

Le rapport *trace pertinente-investigateur* passe par la connaissance et la culture du praticien, mais il se comprend dans une dynamique multidimensionnelle, qui rappelle très clairement les quatre niveaux énoncés par Ribaux et al. (2010b) avec l'*intelligence led-policing*. Ce modèle décisionnel est présenté comme un outil pouvant renforcer les stratégies d'interventions policières (que ce soit réactif ou proactif). Il demande de comprendre et de maîtriser plusieurs dimensions (physique, stratégique et situationnelle) pour dessiner au mieux les actions; ces mêmes dimensions qui conditionnent la qualité des interventions et du rapport *trace pertinente-investigateur*.

En comprenant le modèle *SFE/KEE* comme une carte conceptuelle permettant à l'investigateur de se positionner dans sa connaissance forensique, et en considérant les filtres dimensionnels et leurs paramètres, présentés à travers la présente recherche comme ce qui façonne la qualité du travail, ce sont là des outils pouvant être utilisés pour mieux appréhender le travail investigatif à un niveau managérial tant individuel qu'organisationnel.

Perspectives d'étude 📖 Dans une perspective d'aide à la décision, les réseaux bayésiens pourraient constituer une piste de travail dans laquelle il sagirait d'intégrer les niveaux de pertinence *factuelle* et *appropriée* et les paramètres propres aux filtres dimensionnels. Pour le niveau *factuel*, les paramètres relatifs aux dimensions physiques (en lien avec la trace) et situationnelle (immédiat et criminel) seraient implémentés dans le réseau, permettant d'inférer le niveau de confiance dans la pertinence factuelle de la trace détectée. Pour le second niveau, qui prend en compte la dimension stratégique-structurelle, c'est tout le rapport *coût/bénéfices* qui serait étudié en tenant compte des paramètres spécifiques à ce niveau et de ceux déjà implémentés dans le réseau.

Il s'agirait d'introduire par la suite le paramètre utilité de la trace, un paramètre déjà utilisé dans les réseaux bayésiens par Gittelsohn et al. (2013). Ces derniers introduisent un noeud "utilité" dans de tels modèles bayésiens, paramétrant le coût financier accepté par le décideur final. Un tel noeud serait compris comme un critère institutionnel structurel à considérer. On peut dès lors parler d'un troisième niveau indiquant une étape supplémentaire permettant d'évaluer au mieux l'information et l'utilisation de la trace dans toute la chaîne analytique, à comprendre s'intéresser aux conséquences de l'utilisation de l'information extraite de la trace. En exemple, si une trace n°X n'est pas exploitée, quelle est la perte en terme d'informations pour la structure qui gère, traite et exploite les informations provenant du travail des enquêteurs et des investigateurs forensiques; ou encore par l'exploitation de cette trace, quel serait l'impact de l'information qui en est extraite sur tout le processus de traitement d'informations?

Quel est l'intérêt? En travaillant avec les modèles bayésiens, il s'agirait de mesurer l'influence de chaque paramètre dans les processus décisionnels qui doivent s'opérer le long de cette chaîne analytique, allant des lieux aux destinataires de l'information. En intégrant le paramètre utilité, au regard des dimensions posées comme influentes, cela pourrait donner une compréhension plus large et holiste

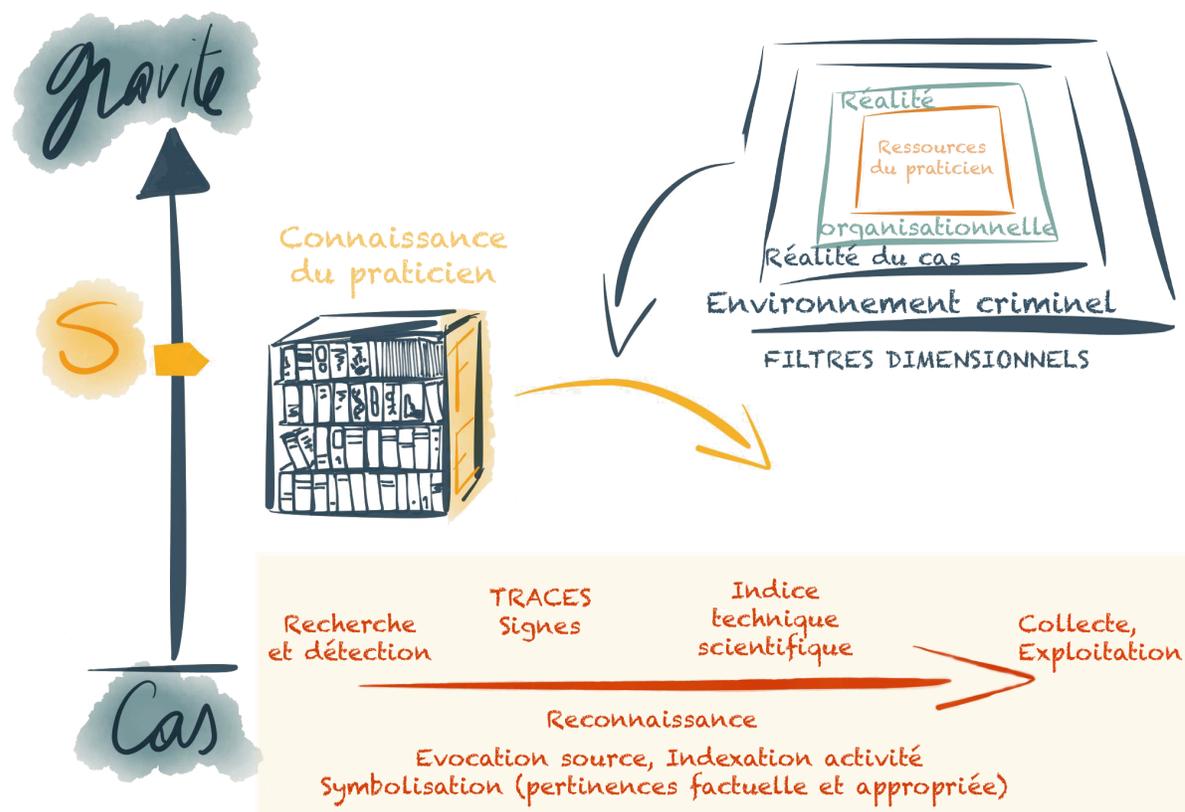


FIGURE 8.1 – Depuis la recherche à l'exploitation, le raisonnement sémiotique de la pertinence implique une reconnaissance en étapes de la trace-signe où les filtres dimensionnels joueront de leur effet avant que le praticien n'en vienne à la considérer pertinente et la poser comme un indice technique scientifique.

d'un processus complet avec les différents participants. L'intérêt est d'avoir un outil d'explicitation et de concertation entre les différents intervenants, alimentant une connaissance générale, devant permettre d'adapter la réponse institutionnelle au phénomène criminel. On gardera toutefois à l'esprit qu'un tel outil ne peut être mis en place sans continuer une sérieuse et profonde réflexion méthodologique, voire épistémologique. L'outil ne doit pas se substituer à la poursuite d'une investigation sur les pratiques et les modes de raisonnements forensiques, ceci car les facteurs influençant les processus de décision sont encore loin d'être tous connus, compris et maîtrisés.

Au delà des filtres dimensionnels qui s'appliquent à la connaissance du forensicien dans son rapport à la pertinence (*fig.n°8.1*), il est un fait : l'investigateur évolue sur les lieux en lisant les traces selon une conjecturale et indiciaire ; et c'est de là que sa connaissance et sa culture se développent.

8.2 L'approche des lieux et la relation à la pertinence

Dans le cadre des sciences historiques, la philosophe Cleland pose que : « [...] *the present does not contain traces (records) of future events as it does of past events.* » (Cleland, 2013)

8.2.1 La construction de la connaissance par lecture des traces

La relation *trace-pertinence* a été approchée à travers une logique sémiotique, qui existe dans le raisonnement forensique : la lecture des traces sur les lieux permet d'acquérir une connaissance, celle de l'évènement, et d'en reconstruire l'histoire par une mécanique inverse, partant des effets pour remonter aux causes, où le rapport temporel y est particulier. Un enchaînement d'actions passées est inféré du présent, démontrant un rapport asymétrique au temps (Cleland, 2013). Il reste que, par ce processus indiciaire, est mis en place un ensemble d'actions futures d'ordre stratégique.

Le raisonnement indiciaire, au sein du paradigme du même nom, s'attache ainsi à considérer ce qui entoure, reconnaître ce qui intéresse, pour répondre aux questions et réussir cet exercice de reconstruction ; Et la pertinence s'intégrerait dans ce raisonnement indiciaire comme étant un outil forçant à questionner la trace dans ce processus de reconnaissance et de signification pour en venir à parler d'une trace comme étant un indice technique scientifique (*fig.n°8.1*) ; d'où le postulat suivant : ***la trace et l'indice constituent deux états distincts d'un même objet dont le facteur de distinction est la reconnaissance et la symbolisation²⁴² de la dimension "pertinence"***.

La méthode clinique et ...

Déjà posée, l'analogie avec le médecin est intéressante en bien des points, surtout quand il est question du médecin et de sa vision clinique. Meyer-Bolzinger (2003) parle de la vision clinique à travers la triade hippocratique. Cette vision se fonde sur l'observation, le raisonnement et le savoir. L'auteure parle du processus clinique dans l'observation aiguisée des héros des romans historiques policiers (tel Sherlock Holmes) où cette observation se conduit telle une autopsie pratiquée par un médecin légiste. De la même façon, le praticien conduit une autopsie des lieux, allant par étape et recherchant ce qui lui permettra d'expliquer les évènements. Il est question de l'examen clinique des

242. Ce terme a été ajouté, puisqu'il a été posé dans la présente étude que la pertinence est une dimension symbolisée.

lieux, qui demande d'indexer ces signes à des activités et de les organiser pour donner une « *cohérence au désarticulé* » (Meyer-Bolzinger, 2003). Cela demande de savoir et de raisonner tout en observant.

Ce qui implique les points suivants :

1) **Observer et voir** : En la connectant avec la réflexion sémiotique, la phase d'observation consiste à détecter, percevoir et reconnaître un certain nombre de signes - essentiellement décrits dans cette recherche à travers une vision trichotomique du sémioticien américain Peirce - pour en venir à parler d'indice technique scientifique. Cela demande de passer par une phase d'évocation de la source puis par une seconde dite d'indexation à l'activité; en bref, un type de source et une certaine activité sont reconnus et associés à la trace détectée et questionnée sur sa pertinence dans le cas d'espèce.

2) **Raisonner** : Le rapport au savoir joue à ce niveau, selon ce qui est su par le médecin/investigateur et en fonction de la complexité et/ou de l'incertitude liées aux observations et à leurs significations. Il en ira d'une simple **déduction**²⁴³, à l'**induction**²⁴⁴ ou alors à l'**abduction**²⁴⁵, pour finalement en arriver à reconnaître (symboliser) la dimension pertinence, posée hypothétiquement, dans la trace détectée, reconnue comme un spécimen de trace pertinente au regard d'une convention à deux points - marquée par les *pertinences factuelle et appropriée*.

3) **Savoir** : Le fait de savoir présuppose des connaissances théoriques et pratiques, soit être un "esprit préparé" (Hamou, 2007). Le modèle *SFE/KEE* illustre en soi le bagage de connaissances qui sert de référence, de mémoire, de bibliothèques à laquelle se référer pour comprendre quoi chercher et comment. Ce à quoi Hamou (2007) précise qu'il faut également « *être prêt à être surpris* » (étonnement, nouveauté, imprévu). Ne pas rester dans un carcan de conceptions, mais bel et bien lire les lieux comme on lirait un nouveau livre; bref se laisser surprendre pour laisser place à la créativité.

Dans cette méthode clinique, la pertinence est un moyen de réflexion indissociable de la logique par inférences car cela permet de s'interroger sur ce qui est observé, trouvé, détecté, perçu. Cela fournit des appréciations provisoires et révisables. Ce sont des progrès mesurables avec lesquels le spécialiste travaillent pour poser le diagnostic et définir son approche. Ce diagnostic passe d'ailleurs par choisir la proposition qui ressort comme étant la plus vraisemblable parmi un nombre de propositions plausibles hiérarchisées, comme l'explique Pottier (2005) :

243. Mécanisme pour l'inférence déductive. **Règle** : quand on tire avec une arme à feu sur une cible à bout touchant, il y a un orifice d'entrée en forme d'étoile; **Cas** : on a tiré à bout touchant avec une arme à feu sur une cible, **Résultat** : on observe donc un orifice d'entrée en forme d'étoile sur la cible.

244. Mécanisme pour l'inférence inductive. **Cas** : on a tiré à bout touchant avec une arme à feu sur une cible, **Résultat** : on observe un orifice d'entrée en forme d'étoile sur la cible, **Règle** : quand on tire avec une arme à feu bout touchant sur une cible, il y a un orifice d'entrée en forme d'étoile.

245. Ou encore appelée hypothèse par Peirce (2004). Mécanisme pour l'inférence abductive. **Règle** : quand on tire avec une arme à feu à bout touchant sur une cible, il y a un orifice d'entrée en forme d'étoile, **Résultat** : on observe un orifice d'entrée en forme d'étoile sur la cible, **Cas** : on pose l'hypothèse qu'on a tiré à bout touchant avec une arme à feu sur la cible.

« La prise de décision se situe le plus souvent en dehors de cadres de références précis, à la marge de l'evidence-based-medicine [dite médecine factuelle] et nécessitant une juste gestion de l'incertitude et une parfaite évaluation du meilleur rapport bénéfice/risque dans le contexte sociétal » (Pottier, 2005)

Rechercher, détecter et exploiter les traces matérielles sur les lieux reposent en grande partie sur ce principe du rapport *coût/bénéfices* pour lequel le niveau de risque se trouve conditionné par l'importance accordée au cas ; que ce soit une importance due à l'ampleur (ex : phénomène sériel) ou la gravité du cas (ex : délit contre la personne), voire l'implication personnelle des investigateurs forensiques (ex : motivation, notion de devoir (comme vu dans entretiens), etc.).

Cette étape de signification pour passer de la trace à l'indice technique scientifique demande de se poser plusieurs questions sur des niveaux de pertinence qui sont :

- La *pertinence factuelle*. Est-ce lié au cas ? Il faut pouvoir reconnaître le lien avec le cas. Il faut dès lors observer et reconnaître une source qui a du sens dans le contexte, à laquelle une activité peut être associée expliquant la présence de ladite source dans ce lieu donné. L'importance de la sphère situationnelle se retrouve ici, avec notamment la nature du cas et les environnements immédiats et médiats pour la contextualisation générale du raisonnement. La trace détectée doit pouvoir aider à répondre aux questions du cas. Cela justifie l'intérêt porté à la trace et peut conduire à sa collecte.
- La *pertinence appropriée*. Que peut-on en faire ? Il faut pouvoir reconnaître la trace comme étant exploitable par l'investigateur (perception de l'exploitabilité). Selon son appréciation, sa compréhension de la trace dans le contexte posé et selon ce que le praticien pense en faire, la décision de collecter, voire d'exploiter la trace se déterminerait ici. Il y a ce que l'on peut faire, veut faire et doit faire, démontrant l'importance des sphères endogène et structurelle à ce niveau de raisonnement.

A l'issue du respect de cette convention en deux points, la trace détectée peut être considérée comme un indice technique scientifique qui serait exploité par la suite. Elle est signifiée pertinente, car l'investigateur forensique y voit le symbole de la pertinence, avec ces deux niveaux, la trace étant alors un spécimen ou répliquat du légisigne */trace pertinente/*.

Ceci est certes une vision très théorique, voire idéalisée, d'un processus de raisonnement autour de la pertinence. Il est un fait que si le chemin sémiotique proposé (cf. notamment en *fig.n°4.10, p.100*) devait absolument être "respecté" pour la collecte des traces, il y aurait certainement nettement moins de traces qui seraient prélevées, tant il est de cas où les points de ladite règle de pertinence ne seraient pas remplis avec certitude sur le moment où l'investigateur doit fixer les lieux. C'est là que le processus abductif intervient, en partant du présumé que ces deux niveaux conventionnels sont atteints ; Mais encore faut-il pouvoir avoir un bon degré de confiance dans le présumé "*la trace détectée est pertinente*". Les chances ou encore le degré de confiance sur le fait que les points de la règle de la pertinence sont atteints sont à évaluer, à discuter, et finalement à justifier. Aussi y-aurait-il une fenêtre intéressante à étudier sur la capacité à pouvoir bien évaluer ces "chances" ?

Tout ce questionnement a pour décor le paradigme indiciaire, énoncé par Ginzburg. C'est le modèle conjectural par lequel la connaissance et notre héritage culturel ont pu être construits à travers une logique argumentale, notamment l'abduction. Ce mode d'inférence prend une importance toute particulière dans le modèle indiciaire, ceci car il implique de réfléchir par causalité et de démontrer l'existence de ladite relation pour comprendre ce qui a été observé. Mais aussi et surtout, l'abduction constitue, selon Peirce, le moyen de créer de nouvelles idées ; à la différence de la déduction et de l'induction. Le raisonnement repose dès lors sur une succession d'inférences utilisant n'importe quel élément ou fait (signe) observé, perçu et donc reconnu, pour tisser la connaissance. Le raisonnement indiciaire sur les lieux s'apparente à celui de la quête de connaissance d'un événement passé. A ce propos, Thouard (2007a) ouvrirait une piste d'étude épistémologique quant à ce raisonnement indiciaire appliqué sur les lieux en posant le questionnement suivant : « *le raisonnement indiciaire peut-il, et dans quelle mesure, revendiquer une place dans l'ensemble des sciences ? Inversement, peut-on imaginer des sciences susceptibles de s'en passer ?* »

... et le raisonnement conjectural comme pistes de réflexions épistémologiques ?

Un tel questionnement est intéressant : Poser le raisonnement indiciaire au cœur de toute science à reconnaître comme telle (Archéologie ? Histoire ?), quand ce raisonnement caractérise par excellence la science forensique. Peut-on dès lors considérer la science forensique comme une science à part entière ? C'est certes un syllogisme très (vraiment !) simplifié qui saute de nombreuses étapes de validations théoriques. Seulement cet argument ne pourrait-il pas constituer un point d'ancrage pour poursuivre la réflexion déjà lancée par bien d'autres sur la qualification de la science forensique en tant que science ?

☞ Il est à rappeler que ce questionnement sur la valeur de Science et la reconnaissance dans un tribunal trouve son explication dans les débats ouverts en 1993 par la cour suprême américaine où les juges ont tenté de définir en quoi consistait une Science, en utilisant notamment la logique de la falsification expérimentale énoncée par Popper (Ayala et Black, 1993; Edmond, 2000). Cette approche n'est pas unique et d'autres peuvent être utilisées pour s'interroger sur la scientificité des domaines mis en question ; l'intérêt de tels questionnements a pour but de favoriser une meilleure compréhension des mécanismes de réflexions et des facteurs qui leur sont liés, pour ainsi renforcer la matière étudiée.

Plus précisément pour la science forensique, des pistes de réflexions épistémologiques s'ouvrent pour étudier plus loin, et encore, la scientificité du domaine²⁴⁶ en questionnant des fondamentaux forensiques. En étudiant la piste du raisonnement indiciaire, les écrits de la philosophe Cleland (2001, 2002, 2011, 2013) mériteraient ainsi une attention toute particulière. Cleland (2001) s'est attachée à démontrer que les sciences historiques (telles la paléontologie, l'archéologie, la géologie, l'astronomie, etc.) ne pouvaient être considérées comme étant méthodologiquement inférieures aux sciences expérimentales de par le fait que les événements passés ne pouvaient être reproduits en laboratoire. Tout comme en science forensique, la relation au temps est asymétrique, il est impossible de reproduire l'événement incriminé dans les conditions exactes du moment. Ce rapport asymétrique conditionne

246. L'idée est de poursuivre le questionnement sur les principes et la scientificité de la science forensique, déjà initiée par des personnes telles Kirk (1963b); Kwan (1977); Crispino (2006b), etc.

la relation de cause à effet, mais cela ne rend pas moins scientifique les sciences historiques (comme forensique) selon le point défendu par l'auteure. Elle argumente ainsi que le raisonnement indiciaire (*evidentiary reasoning*) a pour principe central celui de la cause commune, à savoir une proposition permettant d'expliquer au mieux l'ensemble des indices considérés parmi toutes les propositions alternatives posées, et qui a pu être révélée en ayant découvert, ce que la philosophe nomme, un *smoking gun* (Cleland, 2013).

A ajouter 📖 Le passage suivant²⁴⁷ est une parfaite illustration de la connexion évidente entre la réflexion de la philosophe et le sujet de la présente recherche, où se retrouvent la question de la trace pertinente intégrée dans une démarche clinique évoluant dans le paradigme indiciaire, énoncé dans cette recherche :

« *Traces provide evidence for past events just as successful predictions provide evidence for the generalizations examined in the lab. Instead of inferring test implications from a target hypothesis and performing a series of experiments, historical scientists focus their attention on formulating mutually exclusive hypotheses and hunting for evidentiary traces to discriminate among them. The goal is to discover a "smoking gun". A smoking gun is a trace(s) that unambiguously discriminates one hypothesis from among a set of currently available hypotheses as providing "the best explanation" of the traces thus far observed.* » (Cleland, 2002)

Perspectives d'étude 📖 En revenant sur le niveau sémiotique, le parti pris dans cette recherche fut de se concentrer sur la vision de Peirce et de présenter un premier niveau de réflexions avec un plan macroscopique depuis la trace-signe à ce qu'elle signifie. Seulement, chacune de ces étapes sémiotiques pourraient en soi être approfondies, notamment en se basant sur les réflexions de sémioticiens tels Marty (1990) par exemple. La trace doit passer par ces étapes d'icônes et d'index (donc à travers les questions de source et d'activité posées comme possibles), mais il y a toute une association de signes, non abordés présentement, qui se fait, soit une syntaxe de signes qui permet de passer d'un échelon à un autre et d'assurer cette signification de pertinence dans le contexte du cas.

Quel en est l'intérêt ? En étudiant les états de décomposition sémiotiques, il serait possible de plonger encore plus loin dans la compréhension du processus sémiotique associé à la recherche et la détection des traces sur les lieux ; l'intérêt serait de proposer une représentation encore plus élaborée du processus sémiotique. Ceci devrait fournir des outils pour réfléchir aux différentes inférences menées par les praticiens forensiques ; soit des points de réflexions supplémentaires pour aider dans la modélisation des raisonnements (Crispino, 2013).

Ce sont là des pistes qui permettraient de poursuivre les réflexions épistémologiques sur la méthode scientifique propre à la science forensique appliquée à partir de la lecture des traces. Plus spécifiquement, dans cette lecture des traces, la trace biologique pose certaines difficultés d'interprétations, notamment dans les cas graves, qui demandent de s'y attarder.

247. L'auteure développe les concepts de l'explication de cause commune (*common cause explanation*) et de l'arme fumante (*smoking gun*) dans son article *Common cause explanation and the search for a smoking gun* de 2013.

8.2.2 Le cas particulier des traces biologiques : vers un changement de paradigme de l'intervention ?

« On gardera toutefois à l'esprit que, comme pour toute trace d'ADN, les traces de contact ne permettent pas de déterminer quand l'ADN a été déposé sur l'objet. Il est donc toujours important de considérer l'ensemble des éléments du cas d'espèce afin de replacer la trace dans son contexte. » (Vuille, 2011)

La trace biologique suscite des questions intéressantes dans son rapport à la pertinence. Déjà instigatrice d'un changement de paradigme quant à des questions d'exigences scientifiques (cf. Chap.1, p.5) principalement attendues au tribunal²⁴⁸, la problématique des traces biologiques sous la forme des traces de contact²⁴⁹ relancerait, une nouvelle fois, un débat : celui d'une nouvelle vision du travail à conduire sur les lieux dans les cas dits graves (et médiatiques notamment).

La force de ce type de trace réside dans son contenu d'informations. L'identité y est sous sa forme la plus simplifiée, hélicoïdale et codifiée par quatre bases ; bref un si petit support contenant une information tellement puissante, qui se traduit en substance par *"la personne ayant laissé cette trace à cet endroit possède le profil intel"*. Pourtant, les mécanismes de transfert et de persistance ne sont pas maîtrisés, il est encore difficile de déterminer quelle partie du corps et par quel transfert (direct, indirect), elle aura été déposée ; et c'est là toute LA question ... de la pertinence.

Au cours des entretiens, nombreuses ont été les personnes interrogées ayant soulevé le point de l'ADN et de la difficulté que cela engendre au niveau du travail sur les lieux : Comment savoir où prélever et quoi prélever ? Comment justifier une fois au tribunal de ne pas avoir analysé certains prélèvements par rapport à d'autres ? Et la question de la pertinence ressort une nouvelle fois. S'interroger sur la pertinence des prélèvements biologiques implique différentes problématiques : la détection et la reconnaissance, la collecte et le tri, puis finalement la confrontation des perceptions de ce qui est pertinent.

La problématique de la détection et reconnaissance de la trace biologique pertinente

Le processus de détection et de reconnaissance pour les traces de contact pertinentes est quelque peu différent par rapport aux autres traces utilisées généralement. Se faisant à l'aveugle et suscitant des questions de fond, qui poussent la limite du principe de Locard²⁵⁰, ces prélèvements demandent une réflexion plus poussée. Les phases sémiotiques d'évocation et d'indexation reposent sur un élément qui n'est pas observable ; tout le raisonnement repose alors sur l'hypothèse qu'il y a une trace à l'endroit ciblé. La symbolisation de la trace comme trace pertinente avec les questions de *pertinences factuelle* et *appropriée* repose sur le présupposé que ce qui a été prélevé répond aux deux questions de pertinence. L'exploitation de la trace donnera possiblement un profil exploitable qui validera tout le

248. En simplifiant, les attentes du milieu judiciaire et les espérances face à ce type de traces ont conduit à créer l'illusion de la trace-preuve parfaite capable d'indiquer le nom du coupable.

249. La trace biologique de contact est issue d'un transfert de matière par contact direct ou indirect entre la peau d'un individu et un support. La quantité de matière est limitée dans ce support biologique, la plupart du temps, invisible à l'oeil nu et d'origine indéterminée quant à la source émettrice (peau, transpiration, postillon, transfert secondaire, etc.).

250. Point soulevé par un des praticiens lors des entretiens.

raisonnement en amont si le système CODIS renvoie un hit ou si un suspect devait correspondre avec ledit profil. Si dans cette quête des "cellules criminelles abandonnées", les techniques et technologies posent les limites physiques de détection, encore faut-il être en mesure d'interpréter sans dérive ce qui est rendu par les automates ; car détecter plus demandera toujours de contextualiser et de discuter encore plus que jamais la pertinence (pertinence factuelle) (question soulevée en Chap.2, p.38).

« Parce qu'on parle dans l'absolu. Dans l'absolu, tu as raison, tu ne peux pas marcher au plafond, tu ne peux pas voler, tu vas laisser des traces, tu vas perdre des choses. Mais est-ce que nous sommes sûrs que nous ne pourrions tout détecter ? Est-ce que si le type, il est malin, qu'il rentre avec des chaussons, qu'après, en plus, il y a plein de sang, et qu'il ne s'en est pas mis trop partout, qu'il y a 40 intervenants, x ambulanciers, est-ce que nous sommes sûrs que nous aurons la trace de l'auteur ? »

Cette gestion est d'autant plus compliquée avec l'ADN de contact qui ne permet pas de travailler avec les critères tels que la qualité visuelle et la source de la trace²⁵¹. Il est ici question de créer l'activité ayant généré le transfert de matière en imaginant les mouvements de l'auteur dans le cadre situationnel des lieux. C'est toute une compréhension des processus de transferts et de persistances de la matière et une maîtrise des techniques de prélèvement²⁵² qui est attendu. On entre alors dans l'expérience positive et négative, à l'aide d'une réflexion critique du processus de transfert/persistance et une vision situationnelle qui assure de cibler les zones de plus grande confiance de pertinence. Seulement dans ce cas, plus que pour les autres traces, la contextualisation est nécessaire, ainsi que l'élaboration de scénarii pour reconstruire les événements et justifier les démarches de recherche et collecte sur les lieux.

La problématique de la collecte et du tri opéré sur les lieux et au laboratoire

L'attitude des services forensiques est de prélever un maximum sur les lieux puis de trier par la suite ; seulement tout ne peut être prélevé sur les lieux. Une limite est posée et c'est justement ce qui est discuté et remis en question une fois au tribunal. Cette démarche a été formalisée et nommée, dans cette recherche, comme étant *l'approche de l'archiviste des traces* : archiver sans réellement poser la pertinence sur le moment, le but étant de ne rien oublier car les risques encourus, une fois au tribunal, peuvent être lourds de conséquences. Mais, à la lumière des informations et arguments disponibles au moment du jugement, les limites décidées sur les lieux ne se comprennent plus de la même façon entre le moment de l'intervention sur les lieux et devant la Cour ; et c'est là que la problématique des traces de contact se dessine. Avoir réalisé de nombreux prélèvements sur les lieux et en assurer le tri par la suite pour déterminer ce qui doit être exploité pose les questions suivantes pour les avocats : Pourquoi ces prélèvements à ces endroits et pas ailleurs ? Pourquoi ne pas avoir

251. Les qualité et quantité de matériel biologique sont des arguments de poids permettant aux avocats d'installer un doute suffisant, comme pour le cas Hoey (Hoey, R. v NICC 49, 2007) lié à l'attentat de Omagh. Bien que le même profil biologique du suspect soit ressorti sur plusieurs dispositifs de bombes, cela n'a pas été retenu contre le suspect.

252. L'exemple des prélèvements sur les pierres est très parlant. Lors des entretiens, un investigateur expliquait que sa technique de prélèvement sur les pierres consistait à faire rouler le swab le long des arêtes tranchantes de la pierre, soit des zones où les cellules épithéliales avaient le plus de chance d'avoir été arrachées de la main de l'auteur. En visualisant ce procédé de transfert, cela lui permettait d'adapter sa technique de prélèvement et lui avait apporté des retours positifs de profils.

tout analysé ? Comment être sûr que le véritable auteur ne se "trouve" pas dans les prélèvements non analysés ?

« Finalement, je commence des fois à me rendre compte que l'on est en train de nous demander d'arrêter de choisir la pertinence avant. Mais qu'en fait, nous faisons tout et puis après, c'est un petit peu ça qui arrive dans l'air du temps. »

La problématique des perceptions de la pertinence

La perception, que peut avoir le tribunal comme les enquêteurs, du travail accompli lors de la fixation d'état des lieux, notamment vis à vis des traces de contact biologiques influence le travail forensique. Certains des praticiens lors des entretiens avaient clairement soulevé leurs inquiétudes, qui lancent cette réflexion sérieuse sur le modèle d'intervention sur les lieux.

« Moi je trouve que le tribunal me l'a fait changer [la vision de la pertinence]. Quand je regarde les choses, je ne regarde plus du tout avec le même oeil. Je pense que le prochain cas qu'on fait d'homicide en milieu familial, je ne sais pas, je pense que la pertinence, on ne va pas du tout la juger de la même façon. [...] Je pense que la vision, elle a changé. »

Sachant qu'il est question d'une dimension n'existant que dans un contexte et compris selon des conventions culturelles, la vision de la pertinence ne peut être la même des lieux au tribunal. Quand les investigateurs forensiques interviennent dans les premières étapes de l'investigation de cas graves, ils font face à l'inconnu. L'absence d'informations d'enquête et circonstancielles fait que le puzzle qui s'offre aux intervenants n'est pas complet, de nombreuses pièces sont manquantes ; ou alors il semble difficile de les connecter avec le cadre que constitue l'affaire investiguée. Ils doivent reconstituer un tableau avec des pièces pour lesquelles il faut décider si oui ou non elles ont leur place dans l'ensemble. La plupart du temps, le positionnement de ces pièces n'est compris que par après. Le monde du tribunal travaille, quant à lui, dans un environnement où la contextualisation n'est plus tant un problème, toutes les pièces du puzzle ont été présentées et les parties vont alors discuter du tableau qui pourra représenter le mieux les événements jugés (dans le cas où un suspect a été inculpé et qu'il est présent pour se défendre)²⁵³. Le juge appréciera selon son intime conviction. Le travail des parties, surtout celui de la défense, dans le système de droit européen, sera principalement de critiquer la composition du tableau arguant que la composition n'est pas en accord avec la réalité et que de nombreuses pièces sont encore manquantes ou que d'autres pièces auraient pu mieux correspondre ; à comprendre *"ce n'est pas mon client, mais quelqu'un d'autre qui n'a pas été identifié"*. Les jeux ne sont donc pas les mêmes : les intervenants forensiques travaillent sur la reconstitution d'un tableau quant au tribunal il est question de se prononcer sur cette représentation, soit deux niveaux clairement différents, où le tribunal bénéficie d'une observation générale avec une prise de recul. Du fait comment assurer le travail accompli sur les lieux une fois au tribunal ? Faudrait-il travailler sur les lieux en "anticipant le tribunal"²⁵⁴ ? Ce qui consisterait à se mettre à la place des avocats en

253. S'intercale entre ces deux étapes, celles du travail au laboratoire et des voies d'expertises.

254. Une vision qui tend à être suivie par exemple aux Etats-Unis où, sur les lieux, les investigateurs réfléchissent aux questions qui pourraient leur être posées quant aux procédures et décisions d'actions choisies lors de la fixation d'état des lieux (Communication personnelle avec G.Langenburg, 2011).

réfléchissant à divers scénarii. Ou faudrait-il tourner sa réflexion sur la compréhension de l'évènement en élaborant les divers scénarii possibles à partir de ce qui est lu des traces, sans tenir compte de ce que le procureur attendrait pour mener son cas ?

« [...] souvent les gens confondent pertinence et à charge »

A ce niveau il est question des perceptions de ce qui est pertinent pour chaque intervenant dans le processus investigatif²⁵⁵, des intervenants qui prennent place à des étapes différentes d'un même processus, et où il existe un sérieux décalage entre l'environnement de travail des investigateurs forensiques et des enquêteurs et celui des avocats et juges.

En bref 📖 Réfléchir à la pertinence des traces dans les cas de plus grande gravité demande du temps et une coordination des divers pans de l'enquête, que ce soit en terme d'investigation menée par les enquêteurs, en terme d'instruction menée par le procureur, et en terme de recherche de traces menées par les forensiciens. Cela implique surtout que chaque participant puisse comprendre en quoi consiste la pertinence des traces, des démarches et des approches de tous les points de vue pour garantir un travail dans la plus simple impartialité et orientée dans le seul but de comprendre l'évènement incriminé.

« Trouver le doute sur la toute petite faille, c'est là qu'on est pas très bon, pas habitués à arriver avec des conclusions béton. »

Perspectives d'étude 📖 A ce propos, et sans trop entrer dans les détails, la vision de *risk intelligence* proposée par Evans (2012)²⁵⁶ apporterait des pistes plus qu'intéressantes pour réfléchir à la problématique des traces de contact et de leur pertinence, venant compléter des modèles déjà proposés comme ceux de Jackson et al. (2006) avec le processus investigatif.

« Probabilities permit you to express your degree of belief in relatively precise numerical terms, and being able to do so is a key component of risk intelligence. » (Evans, 2012)

Le *risk intelligence*²⁵⁷ consiste en cette capacité des personnes à assigner des probabilités de manière précise, soit « *the ability to reach accurate judgments about a specific new risk* » (Evans, 2012). Mesurer le degré de certitude, à travers des probabilités, est un outil des plus intéressants pour réfléchir à la pertinence des traces prélevées, et ce surtout dans les cas complexes. L'idée pourrait être d'attribuer des probabilités de confiance dans les rapports de pertinences *factuelle* et *appropriée* en

255. Les entretiens ont ainsi permis de mettre en évidence ces différentes perceptions de la pertinence et des attentes de chaque participant.

256. « *Risk intelligence is not, therefore, confined to assessing danger; it should be considered a much more general kind of cognitive skill.[...] risk intelligence is a golden mean between overconfidence and underconfidence. When I use the term "overconfidence", I'm not referring to overly high self-esteem but rather to a unwarranted belief in the correctness of one's statements.* » (Evans, 2012)

257. Evans (2012) : « *I define risk intelligence, in the simplest terms, as the ability to estimate probabilities accurately.* ».

fonction des ressources à disposition au moment t , soit au cours des discussions "étapes" permettant de faire le point sur le cas en question où les stratégies de travail sont considérées pour la suite²⁵⁸.

« At the heart of risk intelligence lies the ability to gauge the limits of your own knowledge-to be cautious when you don't know much, and to be confident when, by contrast, you know a lot. » (Evans, 2012)

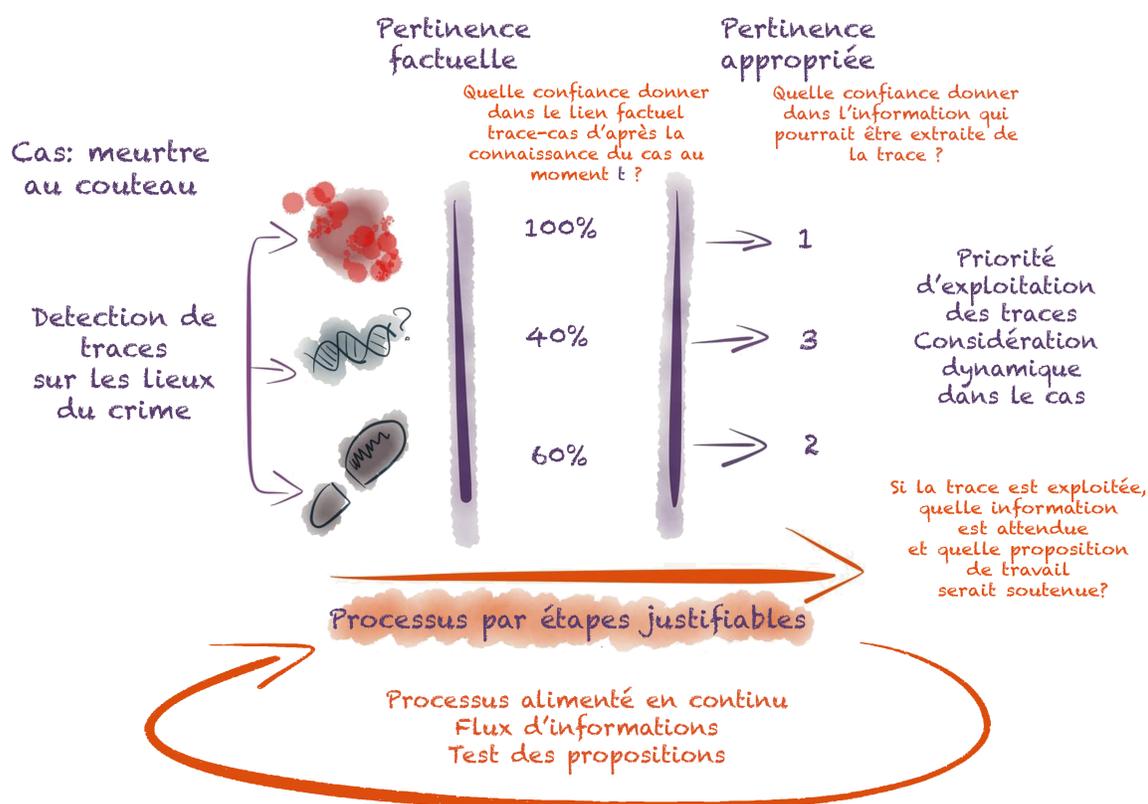


FIGURE 8.2 – Depuis la détection à l'exploitation des traces, le processus de traitement se veut dynamique et cyclique, les informations issues de l'investigation alimentent la connaissance sur le cas et permettent d'ajuster les degrés de certitude donnés aux traces en terme de pertinences factuelles et appropriées. Par cette formalisation, la démarche serait suivie et justifiée, et donc renforcée.

258. La logique est semblable à celle de la pré-évaluation de cas déjà présentée par Cook et al. (1998a, 1999), et aux étapes du processus investigatif présentées par Jackson et al. (2006), le point présentement est de poursuivre la réflexion et l'évaluation des traces dans le cas de manière dynamique et itérative au fur et à mesure que de nouvelles informations sont reçues.

Il serait intéressant de décomposer la problématique liée aux traces de contact principalement en suivant le chemin sémiotique depuis l'évocation de source, à l'indexation d'activité pour en arriver à symboliser la pertinence. En se questionnant sur les différentes étapes sémiotiques, les étapes-clés de recherche et de collecte pourraient être renforcées. Les prélèvements seraient réalisés en les associant à des scénarii discutés entre les différents participants à l'enquête.

En schématisant cette piste de réflexion, cela consisterait à interroger et à matérialiser les degrés de confiance au fil de l'investigation à plusieurs niveaux en se posant ces questions (cf. *fig.n°8.2*) :

- Au niveau factuel, quelle confiance donner au fait que la trace détectée serait en lien avec le cas, sachant les informations rassemblées sur le cas ?
- Au niveau approprié, où il est question de l'exploitabilité de la trace en considérant l'efficacité de l'exploitation et l'efficacité de la trace (son apport informatif), quelle confiance donner à l'information extraite de la trace sachant sa qualité, etc. ?

Loin de pouvoir poser tout un modèle, c'est là une piste de réflexions qui demanderait de s'y attarder pour mieux la formaliser et la tester. Cela permettrait de **prioriser des traces dans l'exploitation selon une démarche justifiable** et pourrait constituer une aide pour le travail investigatif de par une prise en compte des niveaux de pertinence et une formalisation des incertitudes matérialisées sous forme numérique.

Ces probabilités évolueraient en suivant la logique bayésienne où toute nouvelle information est sondée et potentiellement utilisée pour réajuster la confiance attribuée aux niveaux de pertinences des traces considérées²⁵⁹. Mais c'est là, tout un autre travail.

Arrêt sur image 📖 Le cas intéressant des huit-clos, où le crime se passe dans un lieu fréquenté légitimement par les potentiels suspects, soulève des points intéressants. Dans ce cas précis, la trace biologique dans son exploitation commune pose problème. La question de source (évocation de source) peut se justifier puisque les personnes ont légitimement accès aux lieux. C'est le niveau de l'activité (indexation) qui a son importance. L'enjeu est de proposer des explications à la présence de ces traces en ces lieux et sur la victime dans le contexte du crime et de déterminer si cela peut s'inscrire dans des hypothèses explicatives valables. Une telle démarche requiert une réflexion bien posée sur la formulation de divers scénarii en considérant l'ensemble des traces forensiques et des informations propres à l'investigation.

Le fait de réfléchir à la pertinence de ces traces biologiques et finalement à l'élaboration des différents scénarii (avec des degrés de confiance différents) pourraient en soi ne pas apporter d'élément de preuve solide pour le tribunal en tant que tel, tant il pourrait être difficile de démontrer le niveau d'indexation (d'activité) de ladite trace devant un tribunal²⁶⁰. L'indice biologique pourrait plutôt se concevoir **comme un soutien à l'enquête**, en réfléchissant aux potentielles responsabilités des sources/suspects à travers les propositions élaborées et associées aux traces en discutant avec les

259. « Koriat's research suggests that one way to improve risk intelligence is to expose ourselves to a greater diversity of opinion, and especially to seek out views that are opposed to our own. » (Evans, 2012).

260. Dans ce genre de cas, le fait d'investir tant de moyens dans les traces de contact peut aisément être remis en question. Le niveau de *pertinence approprié* ne serait plus tant validé ici ou du moins en serait diminué.

enquêteurs. Cela représente des points intéressants à approcher lors des interrogatoires ; à ce niveau s'exprimera toute la subtilité du travail de l'enquêteur, lequel maîtrisant l'art de l'interrogatoire, sait comment intégrer de telles informations dans son approche auprès des personnes impliquées dans l'affaire.

8.2.3 Subjectivité et pertinence

Présentant le point de vue de Dror : « *The forensic examiner's role is to focus on and evaluate a single piece of evidence. It is not their role to integrate their observations with (let alone be influenced by) other lines of evidence. The problem with forensic work is not only that examiners are tainted by other evidence and extraneous contextual information, but that they also present themselves in court as objective, impartial, and immune to these influences. The forensic examiners can be (and should be) the "safeguard" for the subjective errors made by detectives, judges, and jurors. If they are focused on a single piece of evidence and scientifically examine it in isolation, then their work can bring great power to the administration of justice. Certain forensic sciences have this potential when properly executed, blind to contextual irrelevant information.* » (Dror et al., 2013)

Des biais existent et il est clair que le spécialiste forensique ne peut passer au travers de ces nombreuses influences. Là où finalement tout l'argumentaire de Dror tend à reposer est le fait que nombreuses seraient les personnes qui ne reconnaîtraient pas ces biais en affirmant être libres de tous biais, prônant l'objectivité et l'impartialité. Peut-être est-ce là que le bât blesse ?

Il se propage cette idée reçue selon laquelle l'épithète scientifique après le substantif expert garantit une objectivité absolue. La contribution des experts scientifiques au tribunal tend à être perçue comme gage d'une référence impartiale dans une justice qui est tout simplement humaine, donc partielle. Cependant, et sans vouloir remonter aux origines de cette conception, il est un fait à reconnaître, être spécialiste forensique implique :

- ***un raisonnement indiciaire conjectural***, qui dépend d'un grand nombre de paramètres pour se prononcer par rapport à une réalité donnée, ce qui implique des incertitudes ;
- ***basé sur des traces***, qui dépendent de l'activité du criminel, qui les génère, et de la capacité du spécialiste forensique, à les détecter, récolter, exploiter et interpréter, ce qui implique des décisions à différentes étapes marquées par l'incertitude des causes ;
- ***à partir desquelles sont inférées des causes/propositions pour reconstruire un événement passé unique***, ce qui implique, de nouveau, une incertitude puisque les causes ne sont pas connues mais réfléchies à partir des traces, soit un matériel incomplet et imparfait.

Bref, le spécialiste forensique gère le doute et réfléchit avec. Cela conditionne dès lors toute la chaîne analytique qui exploite la trace qui sera alors appréciée selon un certain nombre de critères. La méthodologie qui permet de traiter ces traces, dans la dimension expertise, n'empêche pas l'appréciation spécifique à l'expert, il interprète des points, des ruptures de continuité, ou encore des détails comme étant des minuties, des stries, des reprises, il y a donc subjectivité.

Aussi comment affirmer ce caractère objectif et finalement pourquoi le revendiquer ?

La pertinence est une dimension qui passe par toutes ces étapes de raisonnement et d'interprétation, de prises de décisions qui sont dès lors propres à chaque personne et donc subjectives. **La subjectivité ne peut être négative si elle est justifiable, discutable et exploitable.**

Les rôles des différents intervenants dans le système de justice criminelle imposent des perspectives différentes : des angles de vues et des approches sur le cas qui confèrent un éclairage parfois bien éloigné de celui des tous premiers intervenants au moment du crime/délit. Sans une compréhension de ce qui est entendu par pertinence pour chacun des acteurs du CJS, assurer une cohérence et une continuité entre ce qui a été accompli sur les lieux du crime avéré et ce qui doit s'accomplir au tribunal s'avère périlleux. La pertinence se discute sur les lieux, au départ de l'investigation et tout au long du processus²⁶¹. Discuter au tribunal de la pertinence des éléments matériels issus des lieux demande alors, pour ceux qui la discutent, de se replacer dans le contexte de l'intervention pour la réfléchir sans quoi le décalage sera présent, celui des réalités connues. Ce n'est pas une vérité certaine, elle est le fruit d'une gestion de risques : celui d'avoir posé des propositions avec une certaine probabilité, sur la base d'observations factuelles et d'informations valides (vérité/pertinence) au regard de la réalité du moment, et celui d'avoir agi en fonction. Le bon forensien serait alors la personne qui a développé cette intelligence du risque comme le comprend Evans (2012)²⁶². Admettre la part d'incertitude existant dans le raisonnement et savoir travailler avec démontre la capacité à pouvoir vivre et évoluer dans l'incertitude. Quand le forensien tente de limiter au maximum les zones d'ombres et de doutes, les acteurs juristes, dans le théâtre du tribunal, joueront sur ces zones pour faire valoir la maxime *in dubio pro reo*. Leur travail est de faire valoir une certaine réalité présentée comme étant la réalité historique de l'évènement incriminé. La lecture des faits n'est pas la même et impose de déchiffrer les codes propres à chacun pour assurer une interprétation de ce qui est pertinent dans leur langage.

Arrêt sur image 🖼️ La pertinence ne s'impose pas comme la vérité, elle se discute et se justifie à la lumière des informations disponibles au moment des faits.

Une trace se doit d'être considérée comme pertinente dès lors qu'elle a un lien avec l'activité délictueuse. Mais là survient le problème récurrent de la causalité adéquate. Jusqu'où admettre le lien ? Le lien doit-il être discret ? Sans doute oui, selon des considérations de bon sens. Peut être repoussera-t-on les limites du lien plus loin (on jugera de pertinentes des traces dont le lien est plus faible avec l'activité délictueuse) dans un cas plus grave... de toute façon il faut se demander si l'analyse de la trace servirait à résoudre l'affaire d'une quelconque manière. Lorsque le lien devient trop faible, l'inintérêt de la trace (et donc sa non-pertinence) se fait vite ressentir. En fin de compte je crois que la pertinence doit se discuter, puisque c'est un jugement émis sur un élément matériel (dans le cas de traces). Donc la pertinence d'une trace n'a rien de péremptoire. Extrait d'une réponse obtenue à la question Qu'est-ce qu'une trace pertinente ?

261. Garantir l'égalité des armes passerait par cette clé de discussion que peut représenter la pertinence ; un postulat posé par Hazard et Vuille (2012), lors d'une conférence.

262. cf.note p.214.

Arrêt sur image 🖱️ Le récent article de Biedermann et Taroni (2013) parlant des probabilités subjectives et réfutant cette volonté d'objectivation est des plus intéressantes. Depuis les lieux au tribunal, le forensicien réfléchit et interprète selon ses codes culturels, professionnels et personnels. Admettre la subjectivité du raisonnement forensique n'est pas anti-scientifique mais témoigne d'une pleine conscience du processus et d'une responsabilité assumée du rôle et des conséquences dans le processus de justice criminelle. Reste qu'une telle conception doit être reconnue et admise dans la culture même forensique !

CHAPITRE 9

En Bref...

...pour lire les lieux comme se lit un roman policier ?

La conclusion de cette recherche se pose avec cette analogie : les lieux d'investigations peuvent être vus comme étant un livre. Le titre de ce livre n'est autre que le type de délit/crime sur lesquels les investigateurs se déplacent. Aussi "Double assassinat dans la rue Morgue" de Poe annonce-t-il la couleur d'entrée de jeu, nous avons à faire à un double meurtre dans un lieu très précis. C'est ce qui conditionne d'ailleurs le fait du déplacement sur les lieux pour les investigateurs et l'intérêt du lecteur averse d'aventures policières.

Ce que nous lisons dans ce récit, ces mots, ne sont autre qu'une succession de signes propres au domaine du roman policier et articulé selon un syntagme spécifique au milieu²⁶³. Ces mots sont compris dans un contexte, dans une trame narrative qui implique des personnages, un problème à résoudre, l'environnement dans lequel l'action se déroule et les diverses actions menées pour investiguer et résoudre le problème posé. Aussi, certains de ces mots, associés pour former le récit, auront retenu l'attention du lecteur. Leur signification conduit à relever l'étrangeté de l'homicide, noter la voie d'introduction, "deviner" (par abduction) le mode opératoire. Finalement, ces mots associés, sont des signes dans lesquels nous avons reconnu des indices, laissés par l'écrivain lui-même pour que les lecteurs puissent participer à l'enquête. Ce que les investigateurs font sur les lieux en recherchant les traces n'est autre que lire les traces pour en venir à sélectionner ce qu'ils perçoivent comme étant des indices techniques scientifiques ; nécessaires pour faire avancer l'enquête ou pour fournir toute autre forme d'information alimentant la connaissance sur le phénomène criminel. La question est ici de savoir quoi retenir parmi ce qui est reconnu à travers cette lecture des lieux ? Quoi laisser de côté comme source d'informations ? Et à quoi servirait ce support d'information une fois considéré (collecté et exploité) ?

Finalement, ces mots/traces retenus par le lecteur/investigateur ont subi un processus de sélection qui n'est autre que le simple mécanisme de réflexion régi par la dimension pertinence, permettant au lecteur/investigateur de se faire une représentation de ce qui s'est passé dans le roman/le cas investigué²⁶⁴. Lecteur et investigateur retiennent des points marquants de ce roman : Ce sont ces signes qui leur ont indiqué quoi rechercher et retenir comme information pertinente pour au final se représenter le déroulement (incomplet et imparfait) de l'événement ; à ceci près que le lecteur a un avantage certain sur l'investigateur. A la fin du roman, l'écrivain des romans policiers traditionnels fait état du raisonnement ayant mené à la résolution du cas²⁶⁵, ce qui n'est pas le cas dans la réalité.

263. Pour rappel, le code se compose de deux axes avec le paradigme et le syntagme, soit le répertoire des symboles et des règles, qui associés avec la structure donnent sens ; à revoir en p.82.

264. Dans notre exemple de l'assassinat dans la rue Morgue, l'auteur du crime est un assassin hors du commun ; sur les lieux d'investigation, la réponse n'est, par contre, pas si immédiate et claire.

265. Pour exemple, les démonstrations éloquentes de Sherlock Holmes à la fin de chacune de ses aventures.

La pertinence est ce mécanisme qui nous fait lire les lieux et réfléchir de la même façon que nous lirons un roman, à la différence que l'auteur du délit ne souhaite pas que l'investigateur arrive à la conclusion ; il aura laissé bien malgré lui les traces de son passage alors que l'auteur du roman laisse délibérément ou parsème ces traces dans l'intrigue pour conserver l'attention du lecteur jusqu'au dénouement (Meyer-Bolzinger, 2012). La pertinence implique un processus de reconnaissance de la trace-signe qui évoque une source, pour l'associer (indexer) à une activité inférée dans un contexte précis, défini par la réalité connue sur le moment, laquelle activité se doit de symboliser le rapport avec le crime/délit investigué pour en venir à parler d'indice technique scientifique. C'est par ce chemin méthodique que se pose la question factuelle (pertinence factuelle) du lien avec le cas dans ce contexte situationnel temporaire. Ce même chemin conduit à se demander si l'efficacité de la trace et l'efficacité de son exploitation (pertinence appropriée) apporteront les informations nécessaires pour aider à la résolution de l'intrigue, en offrant la meilleure explication qui soit à l'évènement incriminé à partir des indices retenus. C'est ce mécanisme qui se réfléchit selon la connaissance de l'interprétant (l'investigateur forensique), se construit dans un environnement immédiat (des lieux) et global (le phénomène criminel), se limite à travers les contraintes imposées par un milieu culturel et structurel, en tenant compte des ressources institutionnelles.

Comme dans les romans, chaque lecteur aura une perception différente de ce qui doit être important, significatif selon ses centres d'intérêts. Existe-t-il une perception meilleure qu'une autre ?

La question se pose mais reste une tâche encore difficile à évaluer. La présente recherche a apporté certains éclairages sur ce qui conditionne le rapport à la trace pertinente en étudiant les modes d'acquisition de la connaissance et de la culture forensiques, dont les grands axes sont représentés sous la forme du modèle *Savoir-Formation-Expérience*. Ces paramètres forment le bagage personnel des investigateurs, et constituent une carte de compétences où le praticien peut se positionner ; l'intérêt étant de cibler les dimensions sur lesquelles travailler de manière critique pour renforcer sa propre Connaissance forensique et ainsi son travail.

Enfin, quel intérêt à avoir parlé de la pertinence pour la science forensique ?

Cette recherche s'est intéressée aux lieux, à la trace, à la pertinence et au forensicien. La réflexion qui se pose en vient à affirmer que travailler sur les lieux revient à travailler avec une grande part d'inconnu (dont l'histoire elle-même). **Réfléchir à la pertinence revient à peser les intérêts : ce qui a été réfléchi et investi sur les lieux suffira-t-il pour apporter les informations nécessaires pour comprendre ce qui s'y est déroulé ?**

Quand les différents acteurs du système de justice criminel attendent de la science forensique des réponses claires et tranchées, il est un fait à reconnaître : depuis l'investigation sur les lieux jusqu'au tribunal, rien n'est figé ni absolu, ni objectif d'ailleurs.

Il est nécessaire d'assumer la part de subjectivité inhérente à toute la chaîne analytique, pour autant qu'elle soit justifiée et justifiable. La pertinence, c'est aussi ça : un processus qui implique la détection-reconnaissance d'éléments signifiants, à partir desquels se fondent des décisions dans un contexte donné à un instant t. Ces choix sont équilibrés au regard d'un rapport *coût/bénéfices* impliquant plusieurs enjeux : **ce que l'on veut, ce que l'on peut et ce que l'on doit faire.**

Reconnaître l'importance de la dimension pertinence et lui reconnaître sa valeur conventionnellement culturelle et cognitive implique de reconnaître et d'assumer une part de sub-

jectivité propre au forensicien dans son milieu de travail. La présente recherche pose des pistes de réflexions et montre qu'il y a plusieurs étapes formant une méthode de questionnement sémiotique pour passer de la trace à l'indice technique scientifique :

- **Evocation de la source** : Quelle est la source de la trace ? Ceci renvoyant par la reconnaissance des formes à la notion d'empreinte.
- **Indexation de l'activité** : Quelle activité causale est à l'origine du transfert sur le support observé ? Une application du principe de Locard se retrouve ici en maîtrisant les questions de transfert, persistance et contamination.
- **Symbolisation de la pertinence à travers** :
 - 1) La *pertinence factuelle*, ce qui a été observé est-il en lien avec le cas investigué ?
 - 2) La *pertinence appropriée*, quelle est l'exploitabilité de la trace considérée dans le cas d'espèce ? La gestion du rapport *coût/bénéfices* s'exprime à travers cette dernière question. Le curseur dans ce rapport se place au regard de dimensions d'ordre endogène, structurel et situationnel.

Ces questionnements se nourrissent de la connaissance (immédiate, théorique, pratique, soit *SFE*) et des capacités de détection et d'exploitation du forensicien (généraliste de la trace), elles sont dépendantes des informations propres au cas pour raisonner. Chacune de ces étapes se discute, surtout au niveau de la problématisation. En fonction de la gravité des cas, l'importance accordée aux niveaux de pertinence évolue : dans les cas dits simples tels les cambriolages, la *pertinence factuelle* peut paraître évidente, toute la discussion se pose autour de la *pertinence appropriée*, soit la gestion du rapport *coût/bénéfices*. Alors que la logique s'inverse dans les cas plus graves, tels les homicides, le niveau de *pertinence factuelle* est relégué à une réflexion ultérieure, hors lieux, donnant une priorité au niveau *approprié* ; tout est à prendre et rien ne se comprend ou se discute aussi "crûment" que dans les cas dits simples. **Ne faudrait-il pas renverser quelque peu cette logique et introduire un peu plus de mesure entre ces extrêmes ?** La méthode de questionnement par étapes aurait son mot à dire pour renforcer le travail d'investigation sur les lieux. Cela devrait renforcer les démarches et les discussions qui en émaneraient, en formalisant plus clairement la confiance accordée dans les traces et leurs pertinences, selon différentes propositions alternatives pour permettre de comprendre une réalité passée à partir de ce qui a été et doit encore être recherché sur les lieux.

En s'interrogeant sur les niveaux de pertinences *factuelle* et *appropriée* tout au long du processus d'investigation, il s'agit de marquer le processus de réflexion par des étapes-clés permettant d'ajuster les priorités et les stratégies de travail, et dès lors de justifier les avancements au regard des connaissances disponibles en différents instants. Une telle démarche permettrait, entre autre, de repenser la gestion des traces biologiques de contact (détection, exploitation) dans les cas graves ; un sérieux challenge qui demande aux investigateurs forensiques de repenser leur approche des lieux ; c'est tout un paradigme d'intervention qui évolue.

Une des motivations, à travers la présente étude, fût surtout de parler du forensicien et de l'importance de son rôle dans le système de justice criminelle. C'est un chercheur de traces, un herméneute appliquant un raisonnement conjectural relativement complexe. Le travail des investigateurs forensiques est de reconstruire une histoire en faisant parler les témoins silencieux que sont les traces ;

cette histoire n'est pas unique et est incomplète comme la trace, c'est une explication de ce qui a pu se passer au regard de ce qui a pu être détecté, reconnu, exploité et interprété.

Il est alors question pour le forensicien de prendre position, d'assumer ses limitations dans l'interprétation des traces et de les discuter, pour ainsi avancer et renforcer le domaine. **La pertinence n'est pas absolue. Elle est temporelle et contextuelle, c'est une dimension conventionnelle relative et interprétée qui se doit d'être discutée.**

Formaliser la pertinence à travers les étapes présentées dans cette recherche permet d'en discuter, de multiplier et de confronter les approches, pour renforcer la démarche investigative et ainsi le travail de tout un système.

Nous avons démarré cette recherche par énoncer ce fait :

La science forensique se démarque par sa façon de penser la trace : l'oeil averti du chasseur (de traces) et du médecin diagnostiquant le cas (criminel) s'allient et s'expriment à travers un raisonnement régi par une mécanique fonctionnant à l'envers ; du présent il faut en inférer le passé pour reconstruire un évènement, l'analyser et en extraire des informations pour le comprendre et décider des actions pour le futur. Comprendre une vérité sans prendre parti et utiliser l'information générée pour améliorer la connaissance du phénomène criminel.

A quoi nous pouvons ajouter :

Dans cette mécanique à rebours, la pertinence est un outil-clé, décisionnel, qui relève de l'anticipation éclairée à travers une gestion de risques. La pertinence est une question de cognition et de culture, intégrée dans la logique indiciare propre à la science forensique. Elle est le fruit d'un raisonnement conjectural par étapes, subjectif, qui se discute et se justifie.

*Le détail tu traqueras
Une vision générale tu garderas
Critique tu seras
Les personnes compétentes tu consulteras
Alors la pertinence tu révéleras
Et la vérité tu approcheras*

Traduction du XXI^{ème} siècle
de fragments testamentaires apocryphes attribués
à Yoda, grand maître Jedi,
réalisée par D. Hazard & C. Berry

Deux questions exploratoires

A.1 La pertinence vue par des criminalistes suisses

Association de catégories	Catégories	n	% (selon le n de chaque groupe)	% (n=46)
Groupe 1 : 31 réponses avec 1 catégorie utilisée	Lien	10	33.3	67.3
	Valeur	9	30	
	Adéquation	9	26.7	
	Logique	3	10	
Groupe 2 : 13 réponses avec association de 2 catégories	Adéquation et Logique	4	31	28.3
	Adéquation et Valeur	3	23	
	Lien et Valeur	3	23	
	Adéquation et Lien	1	7.7	
	Lien et Logique	1	7.7	
	Logique et Valeur	1	7.7	
Groupe 3 : 2 réponses avec association de 3 catégories	Adéquation, Lien et Valeur	1	50	4.3
	Lien, Logique et Valeur	1	50	

TABLE A.1 – Répartition des réponses en fonction des thèmes relevés dans les 46 réponses obtenues à la question *Qu'est-ce que la pertinence (de manière générale) ?*

Catégories (n*)	Paramètres	n (% selon chaque cat.)	%** (n=46)
Adéquation (18 pers.)	Convenance (Etre approprié à la situation, l'à-propos)	15 (83)	39.1
	Problématique (Adéquation avec la question posée à laquelle il faut apporter des réponses)	5 (28)	
Valeur (18 pers.)	Utilité (Notion)	7 (38.9)	39.1
	Effet (Attribuer une valeur (probante), dynamique de cette valeur qui peut évoluer entre 0 et 1))	7 (38.9)	
	Apport (Apport d'un nouvel éclairage, de nouvelles informations)	5 (27.8)	
	Discrimination (Moyen de distinction)	2 (11.1)	
Lien (17 pers.)	Rapport (Lien avec le contexte et le but recherché, défini par le contexte)	12 (70.6)	38.3
	Force (Lien entre deux éléments dont la relation est significative, avec un degré de force dans la connexion)	7 (58.3)	

Catégories (n*)	Paramètres	n (% selon chaque cat.)	%** (n=46)
Logique (10 pers.)	Action (Chose cohérente qui s'inscrit dans la logique de l'action, soit cohérence avec l'action)	10	21.7

TABLE A.2 – Répartition des réponses en fonction des paramètres relevés dans les 46 réponses obtenues à la question *Qu'est-ce que la pertinence (de manière générale)?* ** Le pourcentage enregistré représente le nombre de personnes (n*) qui ont utilisé au moins 1 fois la catégorie parmi les 46 réponses fournies.

A.2 La trace pertinente vue par des criminalistes suisses

Le tableau suivant présente la répartition des réponses en fonction des ensembles posés.

Classes	Catégories	N = 50	%*
<i>Caractéristiques relatives à la trace</i>	- Qualité de la trace pertinente	34	68
	- Liens de la trace pertinente	32	64
	- Effets de la trace pertinente	16	32
<i>Caractéristiques liées au raisonnement</i>	- Raisonnement	24	48
	- Paramètres d'influence	16	32

TABLE A.3 – Thèmes relevés dans les 50 réponses obtenues à la question *Qu'est-ce que la pertinence d'une trace?*

Le pourcentage enregistré représente le nombre de personnes (n) qui ont utilisé au moins 1 fois la catégorie parmi les 50 réponses fournies.

Association de catégories	Catégories	n	% (selon le n de chaque groupe)	% (n=50)
Groupe 1 : 8 réponses avec 1 catégorie utilisée	Lien	6	75	16
	Qualité	2	25	
Groupe 2 : 23 réponses avec association de 2 catégories	Lien et Raisonnement	6	26	46
	Qualité et Lien/Effets*	5	22	
	Qualité et P.infl.	2	9	
	P.infl. et Lien /Raisonnement	2	9	
	Qualité et Raisonnement	1	4	
Groupe 3 : 10 réponses	Qualité et Effets et Rais.	3	33	20
	Qualité et Lien et Effets/P.infl.	2	20	
	Qualité et Rais. et P.infl./Rais.	1	10	
	Effets et Lien et P.infl.	1	10	
Groupe 4 : 8 réponses	Qualité et Lien et P.Infl. et Rais.	4	50	16
	Qualité et Lien et Effets et Rais.	2	25	
	Qualité et Effets et P.infl. et Lien/Rais.	1	13	

Association de catégories	Catégories	n	% (selon le n de chaque groupe)	% (n=50)
Groupe 5 : 1 réponse	Qualité et Effets et Lien et Rais. et P.infl.	1	-	2

TABLE A.4 – Répartition des réponses en fonction des thèmes relevés dans les 50 réponses obtenues à la question *Qu'est-ce qu'une trace pertinente ?*

*Les barres obliques indiquent qu'il y a autant de réponses pour une combinaison que pour l'autre, ex : 5 réponses retenues pour qualité-lien et 5 pour qualité-effets.

Catégories (n*)	Paramètres	n (%/cat.)	%** (n=50)
Qualité de la trace (34 pers.)	- Apport (Plus value apportée, information apportée à utiliser)	19 (58)	38
	- Spatio-temporel (Position et localisation sur les lieux)	11 (33)	22
	- Valeur (Valeur non figée/absolue évoluant en rapport avec le contexte)	11 (33)	22
	- Qualité (Nature, forme, quantité)	8 (24)	16
	- Potentiel (Potentiel d'identification de la trace)	4 (12)	8
Liens de la trace (32 pers.)	- Activité (Lien logique ou potentiel de plus ou moins grande qualité avec l'activité-événement)	27 (84)	54
	- Source (Lien (potentiel) avec l'auteur)	10 (31)	20
	- Problématique (Lien avec la question posée)	4 (13)	8
Effets de la trace (16 pers.)	- Source (Permet de remonter à la source (identification ou exclusion))	6 (38)	12
	- Enquête (Aide pour l'investigation)	6 (38)	12
	- Problématique (Résolution du cas, réponse aux questions)	6 (38)	12
Raisonnement (24 pers.)	- Perception, sous la forme :		
	- Concept reconnu comme essentiel et spécifique de la science foren- sique (4 pers.)	5 (21)	10
	- Indice = trace matérielle pertinente ou information fournie (3 pers.)		
	- Questionnement :		
	- Présence (A discerner/extraire de la contamination/bruit de fond ; explication de la présence (8 pers.))	9 (38)	18
	- Lien entre trace-auteur et trace-cas (1 pers.)		
	- Type d'évaluation :		
- Hypothèses (8 pers.)			
- Evaluation personnelle (subjectivité), basée sur la qualité-quantité (3 pers.)	12 (50)	24	
- Processus circulaire et temporel (2 pers.)			

Catégories (n*)	Paramètres	n (%/cat.)	%** (n=50)
	- Décision : - Découverte de la trace (2 pers.) - Collecte (2 pers.)	4 (17)	8
Paramètres d'influence (16 pers.)	- Contexte - Coût-bénéfice (Exploitation et utilisation de la trace selon l'idée du rapport coût-bénéfice) - Savoir (Information apportée par l'enquête) - Expérience (Intuition qui se développe avec l'expérience) - Formation (Formation initiale avant d'entrer dans la police)	13 (81) 3 (19) 2 (13) 1 (6)	26 6 4 2

TABLE A.5 – Répartition des réponses en fonction des paramètres relevés dans les 50 réponses obtenues à la question *Qu'est-ce que la pertinence d'une trace?* **Le pourcentage enregistré représente le nombre de personnes (n*) qui ont utilisé au moins 1 fois la catégorie parmi les 50 réponses fournies.

Image instantanée de pratiques policières

B.1 Données et indices statistiques

B.1.1 Modalités d'exploitation

Les données de travail ont été exportées de la base de données des constats de la brigade étudiée de 2005 à 2010. Un certain nombre d'opérations ont été réalisées pour organiser les données dans les tableurs Excel pour ensuite assurer une exportation de ces données vers le logiciel de traitement Tableau (R). Les critères utilisés pour faire les tris sont les suivants :

Date, pour séparer les affaires d'une année à une autre, le tri a été fait en tenant compte de la date des constats.

Cas, les cambriolages ont été triés en sélectionnant les types d'affaire vol par effraction et vol par introduction clandestine.

Résultats, les résultats sont comptabilisés si une correspondance est trouvée avec une personne autre que la ou le lésé(e).

Expérience, Le nombre d'années d'expérience est compté par année civile complétée ; exemple pour une entrée en fonction d'un investigateur en 2007, l'expérience est de maximum 1 an.

Exclusion de l'année 2005, suite à un changement de bases de données, l'année 2005 a été exclue du jeu de données.

Décalages observés entre les valeurs d'activité de la brigade et des groupes, la brigade prend en compte toutes les personnes ayant travaillé sur une année d'exercice, indépendamment des départs dans l'année. Les groupes prennent en compte exclusivement les investigateurs ayant été présents sur l'année totale et ayant pour fonction principale l'intervention sur les lieux.

B.1.2 Glossaire des tests utilisés et application

Quel est l'intérêt d'étudier les corrélations entre les divers indicateurs posés ?

Les coefficients de corrélation renseignent sur l'idée d'une relation plus ou moins directe entre deux variables. Si le coefficient est bas, cela signifie que d'autres paramètres entrent en jeu ; ou formulé autrement cela signifie que l'influence posée d'une variable sur une autre n'est pas si importante. Reste ensuite à déterminer quels sont les autres paramètres qui peuvent jouer un rôle sur l'évolution des variables étudiées. Les coefficients utilisés dans cette étude sont de deux ordres : Pearson et Spearman.

Coefficient de Pearson (r) : Le coefficient de corrélation renseigne sur le degré d'association entre les variables testées (Salkind, 2007), soit ce qu'il y a en commun entre les variables. C'est une mesure paramétrique de la dépendance statistique entre deux variables. Ainsi pour un coefficient de corrélation r proche de 1 et de signe positif, la corrélation est dite directe. Si le coefficient de corrélation est proche de 0, il y a un ou plusieurs autres paramètres à prendre en compte pour étudier le jeu des corrélations. Pour mieux apprécier ce résultat, il est possible de le coupler avec le coefficient d'aliénation. A noter que dans le cas présent, la corrélation est dite significative si le taux d'erreur α est inférieur à 1 ou 5%.

Coefficient d'aliénation ($1-r^2$) : différence entre 1 et le coefficient de corrélation au carré (r^2). Ce pourcentage rend compte de la part non expliquée des différences observées entre les deux variables. Ainsi pour une grande part non expliquée des différences, il faut comprendre que d'autres paramètres entrent en jeu dans l'évolution des variables étudiées.

Coefficient de détermination (r^2) : il peut être utilisé pour représenter la magnitude ou encore la force de la relation entre les deux variables testées. Cela explique la part de variation de la variance d'une variable par la variance de la seconde.

Coefficient de Spearman (ρ) : dans les cas où la distribution des données présente des "outliers" très nets, le coefficient de Spearman sera préféré à Pearson, car il est moins sensible aux valeurs extrêmes. C'est une mesure non paramétrique de la dépendance statistique entre deux variables qui utilisent la corrélation des rangs (Salkind, 2007).

Dans quelle situation est-il préconisé d'appliquer des tests paramétriques et non paramétriques ?

Dans les cas où les données de l'échantillon testé suivent une loi normale, il s'agit d'appliquer des tests paramétriques, il est alors question du coefficient de Pearson. Dans le cas contraire, il est préférable d'utiliser les tests qui ne présupposent pas une distribution normale. Ce qui est le cas pour le second niveau d'analyse intégrant l'étude des variables dites explicatives F et E . De par le nombre réduit d'observations par groupe comparé (*IPS, Police 1, Police 2*), il a été préféré d'étudier la corrélation en utilisant le coefficient de Spearman.

Quel test a été choisi pour déterminer si des différences significatives existaient entre les groupes à comparer ?

Le test choisi est celui du **Test U de Mann Withney**. Ce test est dit non paramétrique et détermine si les différences observées entre des échantillons indépendants sont significatives ou non en se basant sur le rang de chaque observation ; l'idée étant de savoir si les groupes comparés sont issus d'une même population (Salkind, 2007).

B.1.3 Les cambriolages investigués par une unité forensique romande

Graphiques de dispersion des variables (valeurs absolues) en fonction du nombre de constats

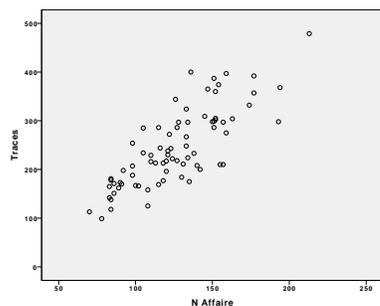


FIGURE B.1 – Dispersion des observations *Traces* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

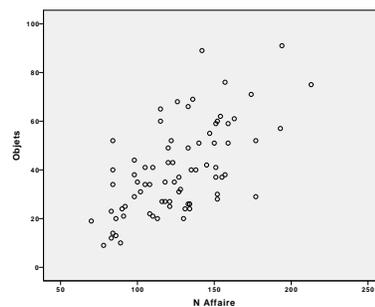


FIGURE B.2 – Dispersion des observations *Objets* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

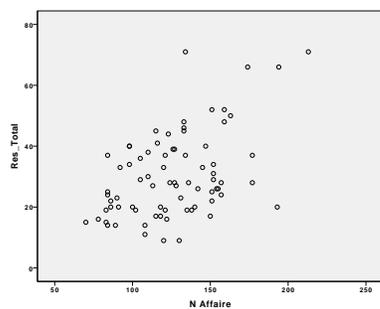


FIGURE B.3 – Dispersion des observations *Résultats* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

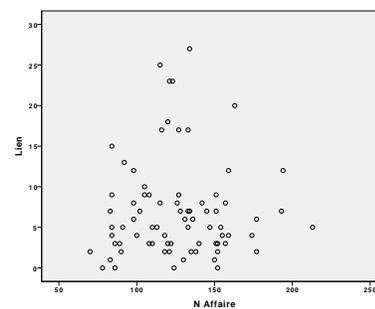


FIGURE B.4 – Dispersion des observations *Liens* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

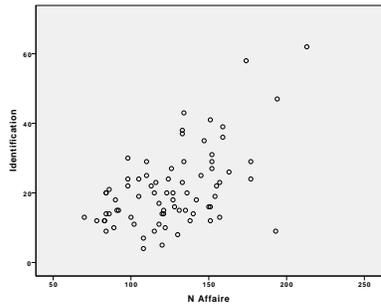


FIGURE B.5 – Dispersion des observations *Identifications* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

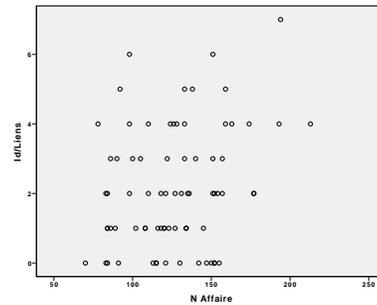


FIGURE B.6 – Dispersion des observations *Id/Liens* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

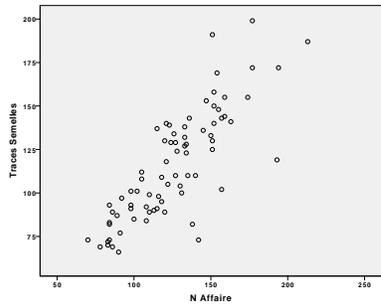


FIGURE B.7 – Dispersion des observations des *Traces de Semelles (TSE)* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

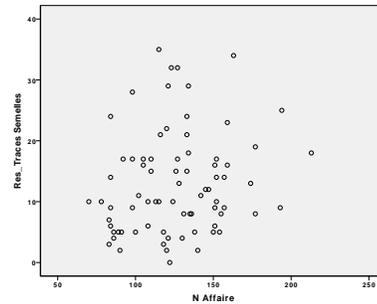


FIGURE B.8 – Dispersion des observations *Résultats TSE* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

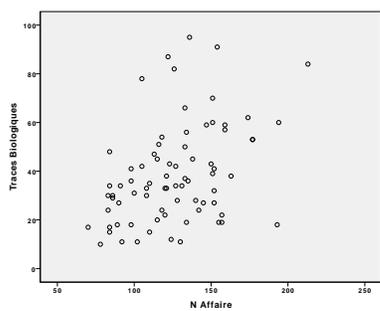


FIGURE B.9 – Dispersion des observations des *Traces Biologiques (TBI)* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

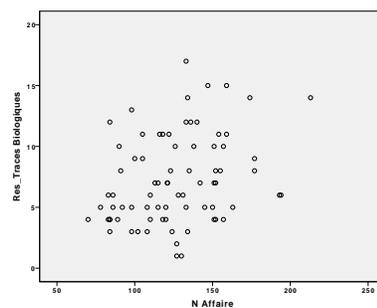


FIGURE B.10 – Dispersion des observations *Résultats TBI* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

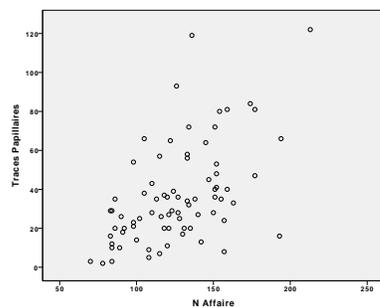


FIGURE B.11 – Dispersion des observations des *Traces Papillaires (TPA)* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

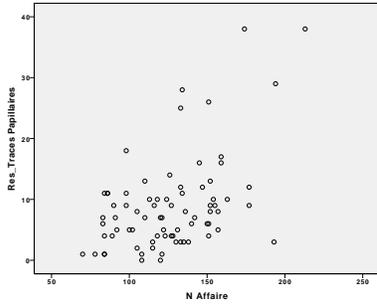


FIGURE B.12 – Dispersion des observations *Résultats TPA* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

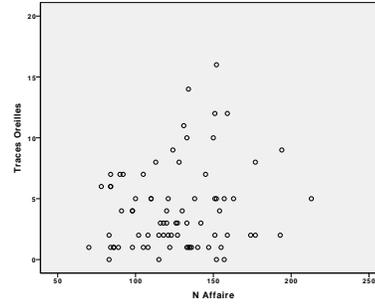


FIGURE B.13 – Dispersion des observations des *Traces d'Oreilles (TOR)* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

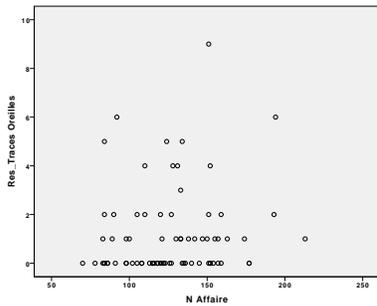


FIGURE B.14 – Dispersion des observations *Résultats TOR* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

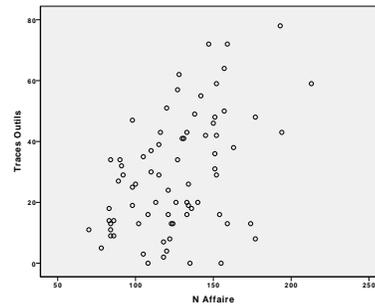


FIGURE B.15 – Dispersion des observations des *Traces d'Outils (TOU)* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

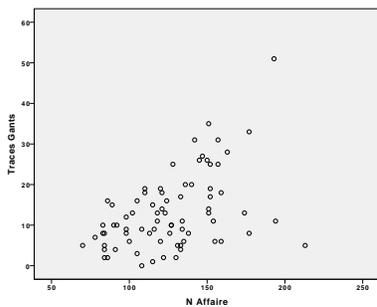


FIGURE B.16 – Dispersion des observations des *Traces de Gants (TGA)* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

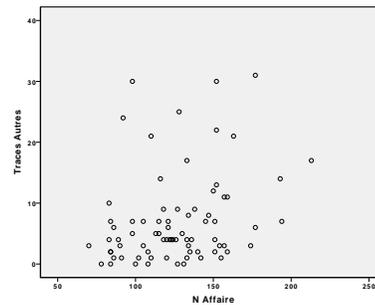


FIGURE B.17 – Dispersion des observations des *Traces Autres (TAU)* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

Activité d'une brigade forensique entre 2006 et 2010 pour les cas de cambriolages

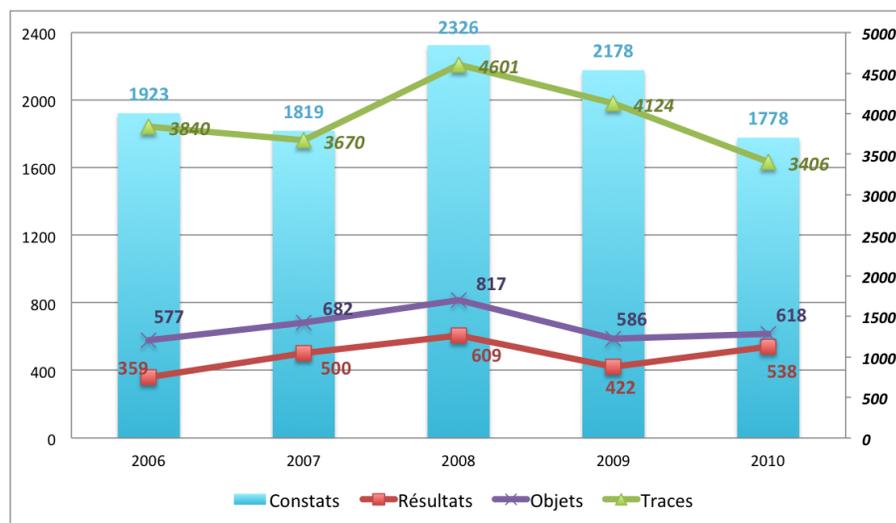


FIGURE B.18 – Evolution de la collecte d'objets/traces et des résultats étudiée selon le nombre total de constats de cambriolages entre 2006 à 2010. En moyenne par année, l'unité est intervenue sur 2'005 constats, a enregistré 656 objets et collecté 3'928 traces, dont 486 fournissent des résultats (338 identifications, 113 liens et 34 identifications-liens (*id/lién*)).

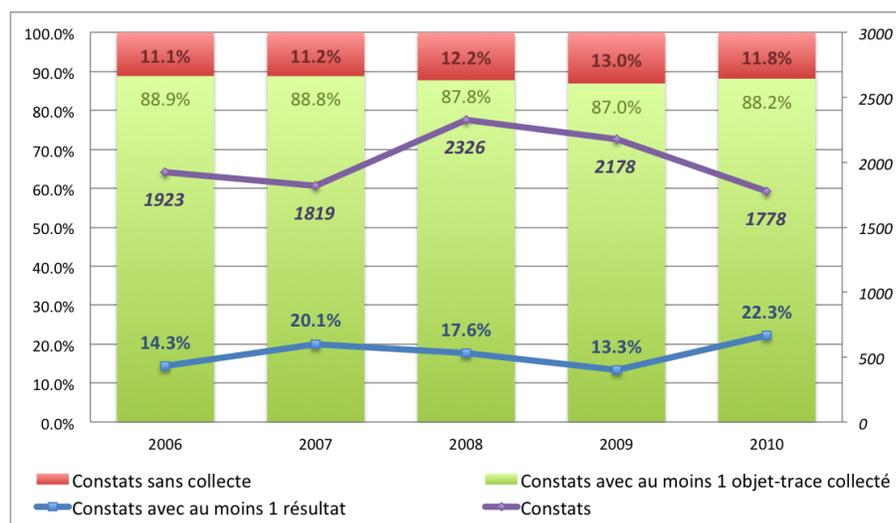


FIGURE B.19 – Proportions des constats de cambriolages avec/sans collecte minimum d'un objet et/ou trace ayant (ou non) au moins donné un résultat pour la brigade de 2006 à 2010. En moyenne, il y a 88,1% des constats de cambriolages où au moins un objet et/ou une trace sont collectés et 17,5% où des résultats sont obtenus.

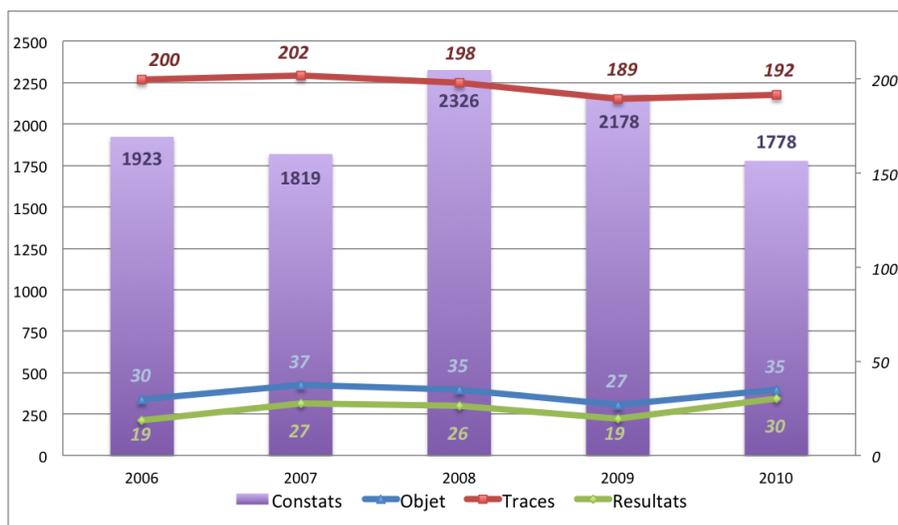


FIGURE B.20 – Cambriolages en %cas pour la brigade sur 5 années d'exercice. En moyenne, de 2006 à 2010, pour 100 constats, 33 objets sont enregistrés et 196 traces sont collectés, à partir desquels 24 résultats sont obtenus.

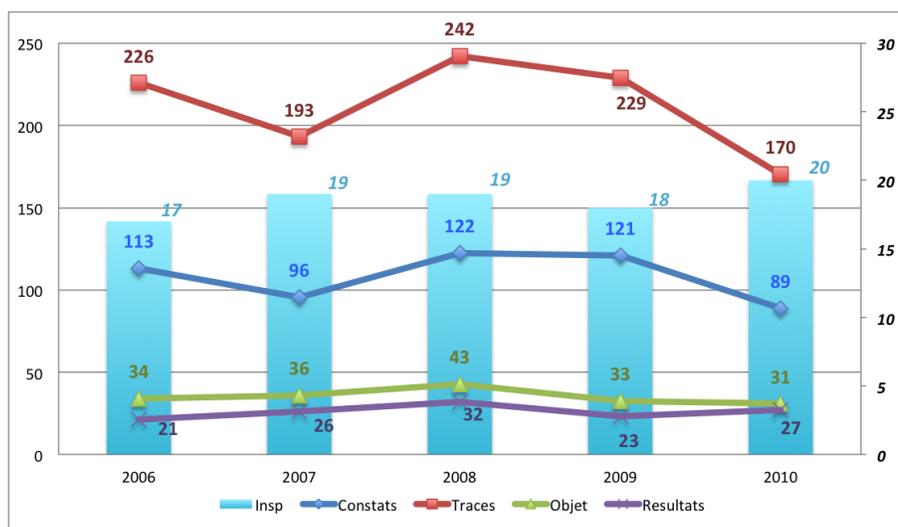


FIGURE B.21 – Cambriolages en *indice Inv* pour la brigade sur 5 années d'exercice. En moyenne annuelle, un investigateur intervient sur 108 constats par an, collecte 212 traces et enregistre 35 objets, lesquels donnent 26 résultats.

Données relatives aux profils des collectes de traces

Légende pour les types de traces collectées sur les lieux :

TSE : Traces de semelles

TPA : Traces papillaires

TBI : Traces biologiques

TGA : Traces de gants

TOU : Traces d'outils

TAU : Traces autres

TOR : Traces d'oreilles

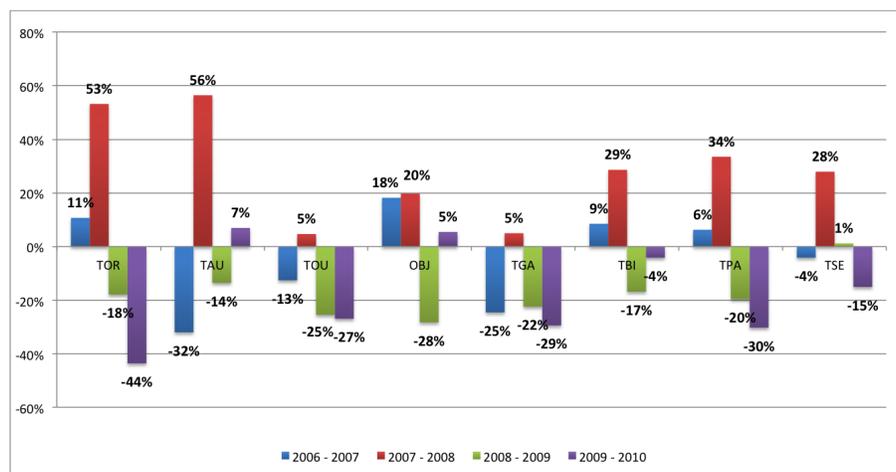


FIGURE B.22 – Variation d'une année à l'autre pour la collecte de traces

Val.Abs.	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	561	502	575	694	513	523
<i>TSE</i>	1'593	1'474	1'370	1'766	1'842	1'513
<i>TPA</i>	503	471	486	653	541	365
<i>TBI</i>	533	470	495	641	550	510
<i>TOR</i>	57	49	52	81	68	37
<i>TGA</i>	181	255	186	197	158	108
<i>TOU</i>	400	511	433	457	351	248
<i>TAU</i>	100	109	72	113	101	104

TABLE B.1 – Profil des collectes réalisées (valeurs absolues) entre 2006 et 2010

% cas	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	23	30	37	35	27	35
<i>TDS</i>	93	88	89	89	97	101
<i>TPA</i>	29	28	32	33	28	24
<i>TBI</i>	31	28	32	32	29	34
<i>TOR</i>	3	3	3	4	4	2
<i>TGA</i>	11	15	12	10	8	7
<i>TOU</i>	23	31	28	23	18	16
<i>TAU</i>	6	7	5	6	5	7

TABLE B.2 – Profil des collectes de traces réalisées pour 100 cas entre 2006 et 2010.

Par inv.	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	35	34	36	43	33	31
<i>TDS</i>	100	100	86	109	117	89
<i>TPA</i>	32	32	30	40	34	22
<i>TBI</i>	33	32	31	40	35	30
<i>TOR</i>	4	3	3	5	4	2
<i>TGA</i>	11	17	12	12	10	6
<i>TOU</i>	25	35	27	28	22	15
<i>TAU</i>	6	7	4	7	6	6

TABLE B.3 – Profil des collectes réalisées par *Investigateur* entre 2006 et 2010.

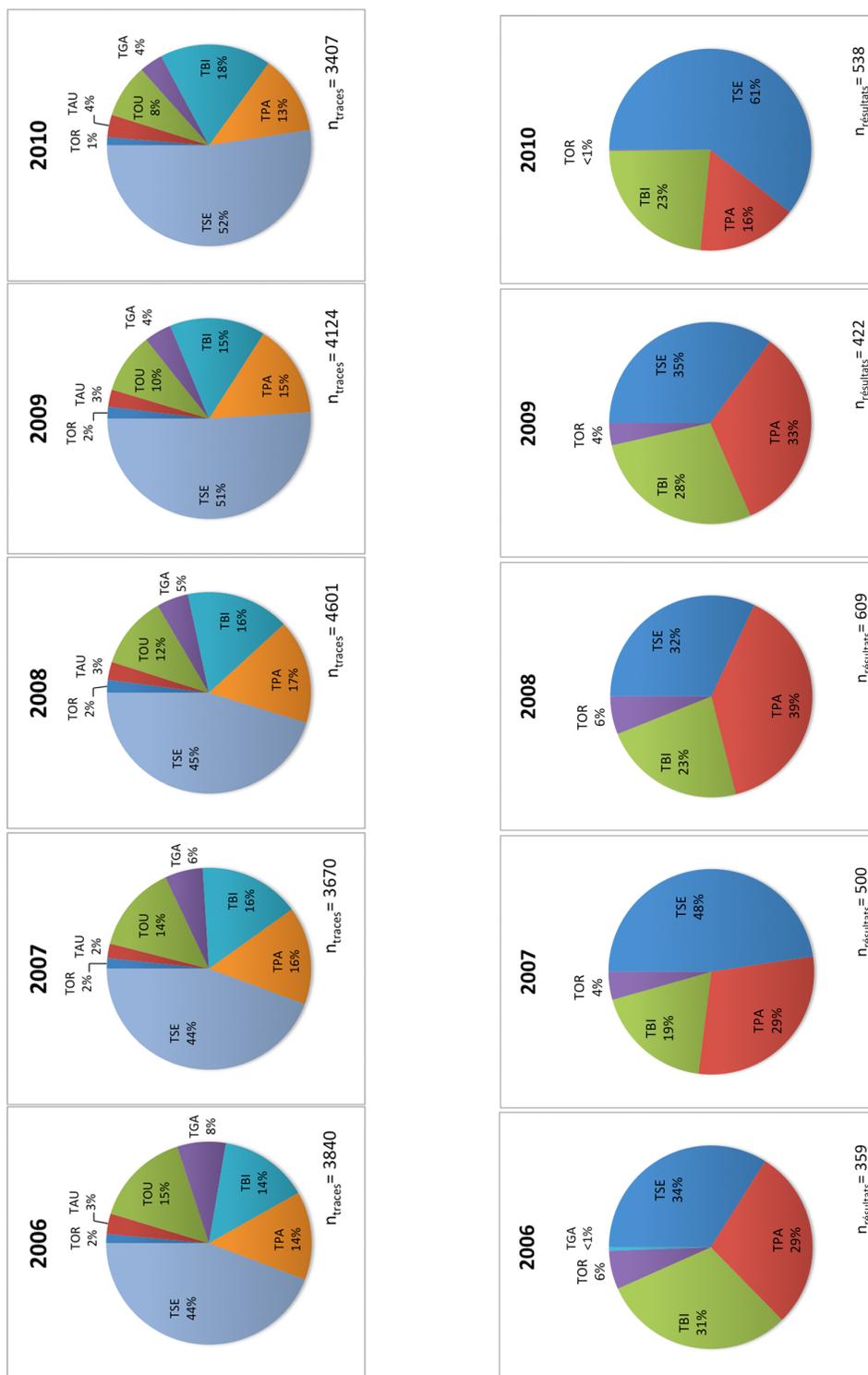
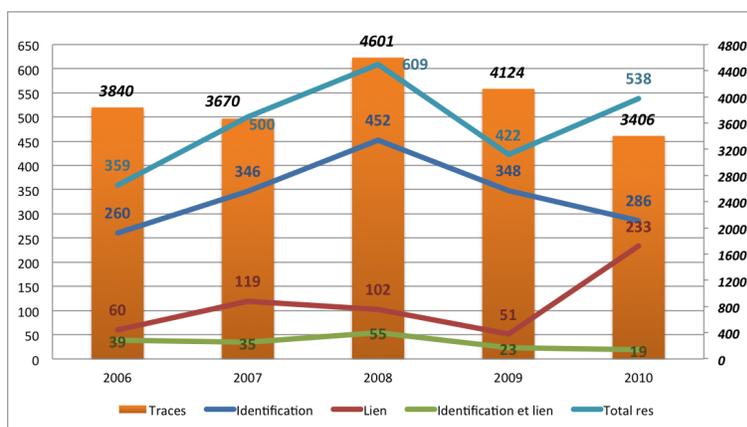


FIGURE B.23 – Répartition des traces dans la collecte et dans les résultats dans les cas de cambriolages pour la brigade entre 2006 et 2010.

Données relatives aux profils de résultats

FIGURE B.24 – Evolution des indicateurs liés à la classe *Résultats* pour la brigade entre 2006 et 2010.

Traces	Rés.Type	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
TDS	<i>Identification</i>	112	86	120	113	118	121
	<i>Liens</i>	90	36	106	79	30	199
	<i>Id/Liens</i>	7	-	12	3	-	6
TBI	<i>Identification</i>	78	69	61	100	81	78
	<i>Liens</i>	17	22	9	8	14	34
	<i>Id/Liens</i>	22	19	23	31	23	13
TOR	<i>Identification</i>	6	-	18	1	8	1
	<i>Liens</i>	9	-	4	15	7	-
	<i>Id/Liens</i>	21	20	-	21	-	-
TPA	<i>Identification</i>	143	103	147	238	141	86
TGA	<i>Liens</i>	-	2	-	-	-	-

TABLE B.4 – Typologie des résultats en fonction des types de traces collectées et exploitées par la brigade de 2006 à 2010 pour les cas de cambriolages.

Indicateurs	r et $1-r^2$	Indicateurs	r et $1-r^2$
Traces et Résultats	$r = 0,69$ $1-r^2 = 52\%$	Traces et Id, Lien, Id/Lien	$r = 0.76/0.23/0.37$ $1-r^2 = 43/95/86\%$
<i>Objets et TBI/TPA</i>	$r = 0.64 / 0.61$ $1-r^2 = 41$ et 37%	<i>TSE/ ResTSE</i>	$r = 0.45$ $1-r^2 = 80\%$
<i>TBI/ ResTBI</i>	$r = 0.51 / 1-r^2 = 74\%$	<i>TPA/ ResTPA</i>	$r = 0.71$ $1-r^2 = 50\%$

TABLE B.5 – Correlations entre divers indicateurs pour l'activité de la brigade entre 2006 et 2010

%cas	Rés. Type	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
Résultats	<i>Identification</i>	17	14	19	19	16	16
	<i>Liens</i>	6	3	7	4	2	13
	<i>Id/Liens</i>	2	2	2	2	1	1
Traces	<i>TDS</i>	11	6	13	8	7	18
	<i>TPA</i>	7	5	8	10	6	5
	<i>TBI</i>	6	6	5	6	5	7
	<i>TOR</i>	1	1	1	2	1	0

TABLE B.6 – Type de résultats par %cas

Inv	Rés. Type	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
Résultats	<i>Identification</i>	18	15	18	24	19	14
	<i>Liens</i>	6	4	6	5	3	12
	<i>Id/Liens</i>	2	2	2	3	1	1
Traces	<i>TDS</i>	11	7	13	10	8	16
	<i>TPA</i>	8	6	8	13	8	4
	<i>TBI</i>	6	6	5	7	7	6
	<i>TOR</i>	1	1	1	2	1	0

TABLE B.7 – Type de résultats par Inv

Traces	Res/Collecte	Traces	Res/Collecte
TOR	2006 : 39,3% (n _{total} = 56) 2007 : 35,5% (n _{total} = 62) 2008 : 38,9% (n _{total} = 95) 2009 : 19,2% (n _{total} = 78) 2010 : 2,2% (n _{total} = 44) Total 2006-2010 : 97 Moyenne : 27%	TBI	2006 : 20,3% (n _{total} = 541) 2007 : 15,8% (n _{total} = 587) 2008 : 18,4% (n _{total} = 755) 2009 : 18,8% (n _{total} = 628) 2010 : 20,8% (n _{total} = 602) Total 2006-2010 : 585 Moyenne : 18,8%
TPA	2006 : 19,0% (n _{total} = 542) 2007 : 25,5% (n _{total} = 576) 2008 : 30,9% (n _{total} = 769) 2009 : 22,8% (n _{total} = 618) 2010 : 20,0% (n _{total} = 431) Total 2006-2010 : 715 Moyenne : 23,6%	TSE	2006 : 7,2% (n _{total} = 1'695) 2007 : 14,6% (n _{total} = 1'625) 2008 : 9,4% (n _{total} = 2'079) 2009 : 7,0% (n _{total} = 2'104) 2010 : 18,2% (n _{total} = 1'787) Total 2006-2010 : 1'029 Moyenne : 11,3%
TGA	2006 : 0,7% (n _{total} = 293) Total 2006-2010 : 2		

TABLE B.8 – Proportions de résultats obtenus en fonction des types de traces collectées pour les cas de cambriolages entre 2006 et 2010 par la brigade romande

B.1.4 Les pratiques de terrain dans les cas de cambriolages

Activité générale des trois groupes d'intérêt : constats, collecte et résultats

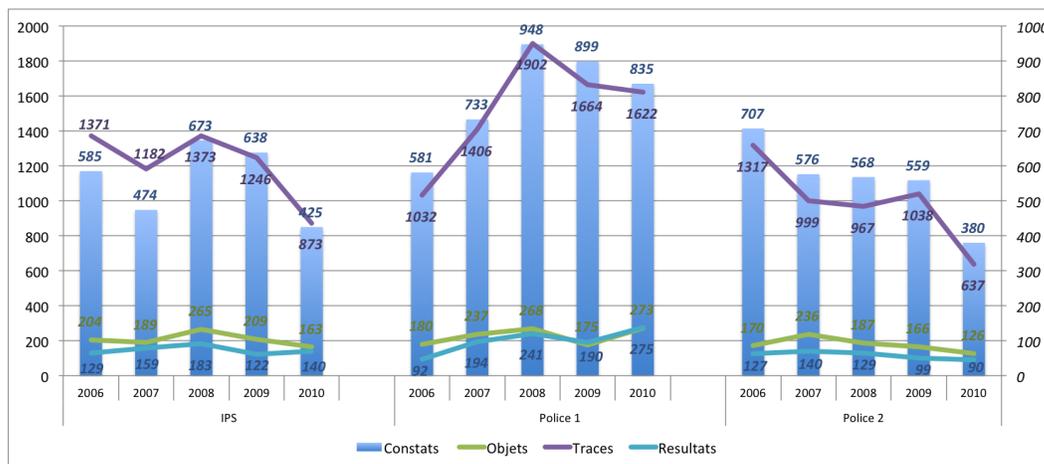


FIGURE B.25 – Evolution de la collecte d'objets/traces et des résultats selon le nombre total de constats de cambriolages entre 2006 à 2010 pour les trois groupes d'intérêt.

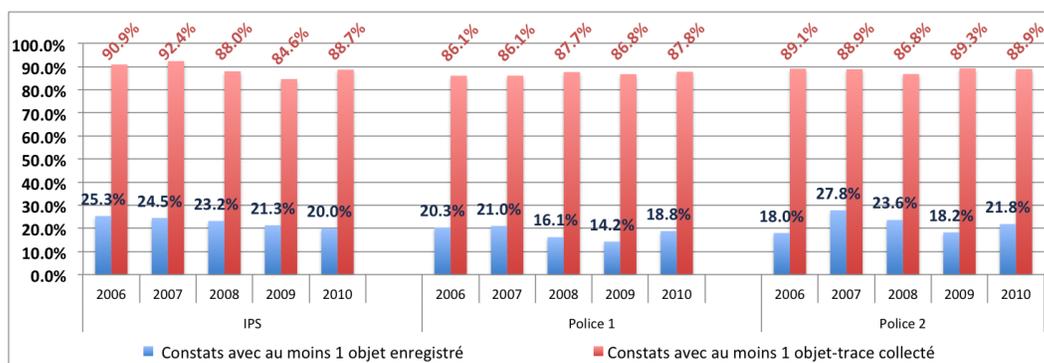


FIGURE B.26 – Evolution des cas avec la collecte d'au moins un objet/trace et d'au moins un objet entre 2006 et 2010 pour les trois groupes. *IPS* et *Police 2* enregistrent en moyenne 1 objet sur 4 constats (23%, 22%) et *Police 1* enregistre en moyenne 1 objet sur 5 constats (18%).

Graphiques de dispersion (valeurs absolues) pour les trois groupes en fonction du profil *FE*.

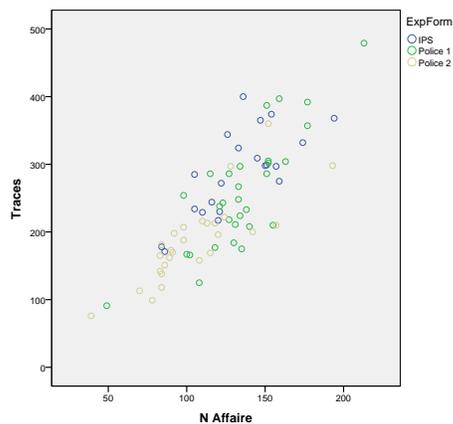


FIGURE B.27 – Dispersion des observations *Traces* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

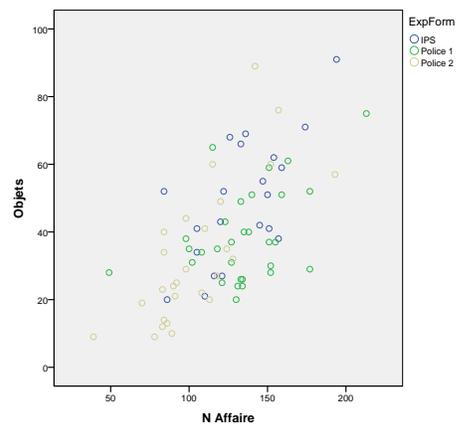


FIGURE B.28 – Dispersion des observations *Objets* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

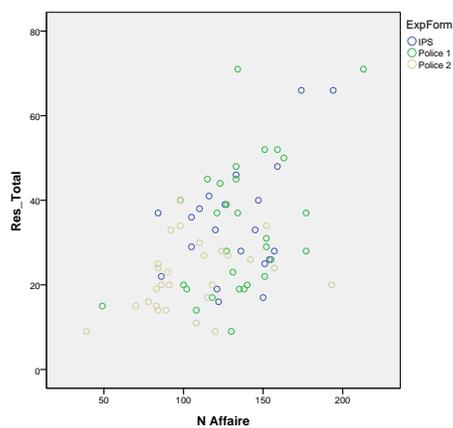


FIGURE B.29 – Dispersion des observations *Résultats* en fonction du nombre de constats entre 2006 et 2010.

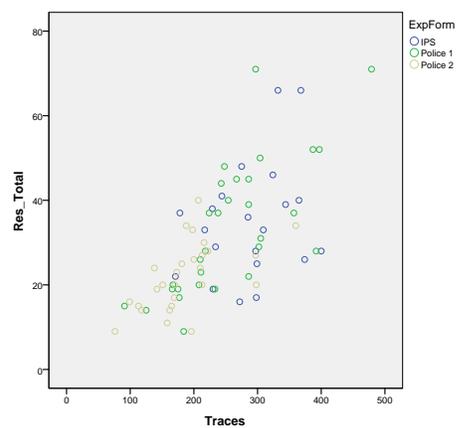


FIGURE B.30 – Dispersion des observations *Résultats* en fonction du nombre de traces collectées entre 2006 et 2010.

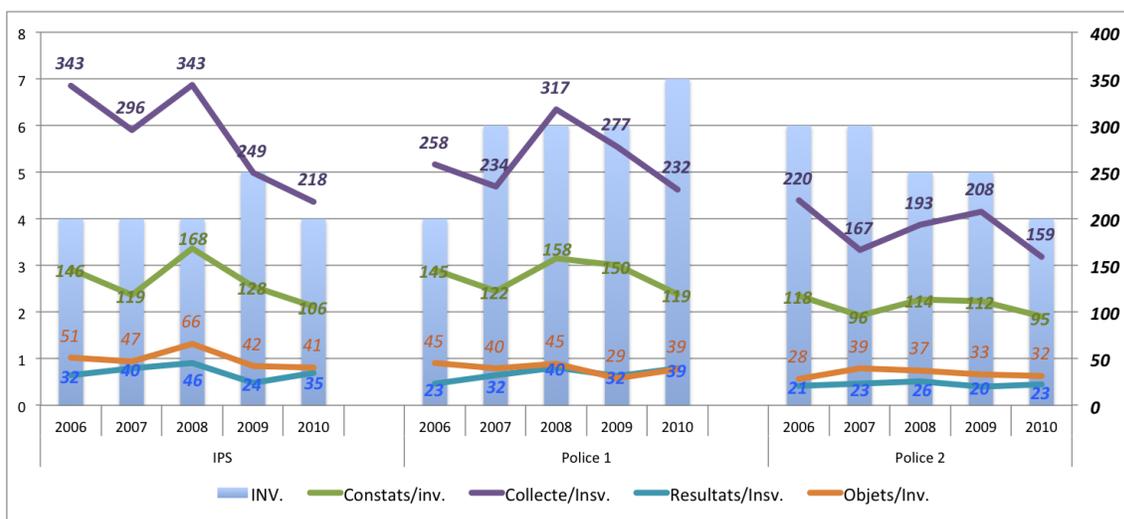


FIGURE B.31 – Evolution des indicateurs selon l'indice *Inv.* pour les trois groupes entre 2006 et 2010. Les corrélations entre le nombre d'interventions et ce qui est collecté comme traces sont visibles pour les trois groupes ; cet effet est moins net en matière d'objets enregistrés et de résultats obtenus.

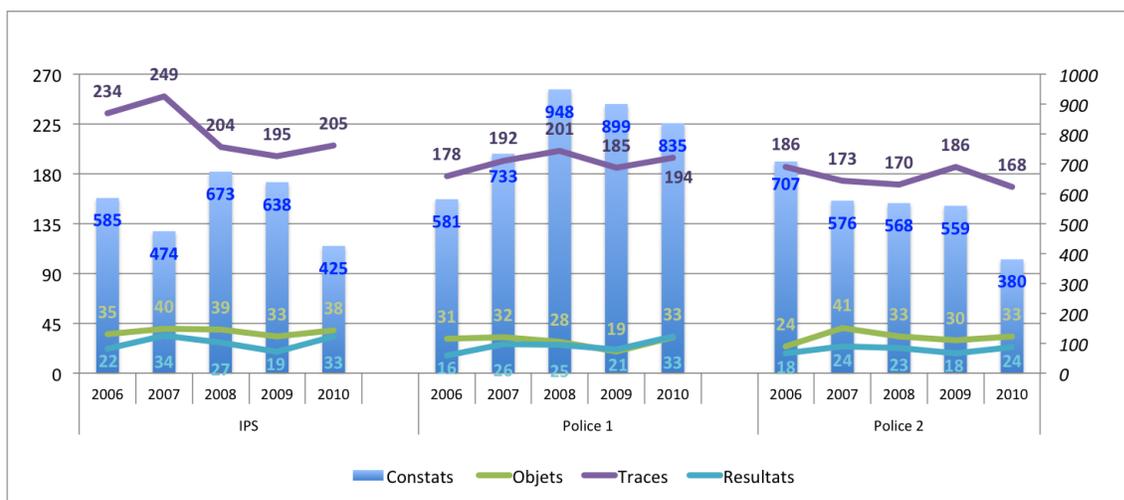


FIGURE B.32 – Indice %Cas pour les trois groupes de 2006 à 2010, avec la mise en évidence d'une collecte de traces plus conséquente pour le groupe de formation *IPS* comparativement aux groupes *Police* qui, indépendamment de leur écart en nombre d'années de pratique, affichent moins d'écarts entre eux.

Graphiques de dispersion (indice % cas) pour les trois groupes en fonction du profil *FE*.

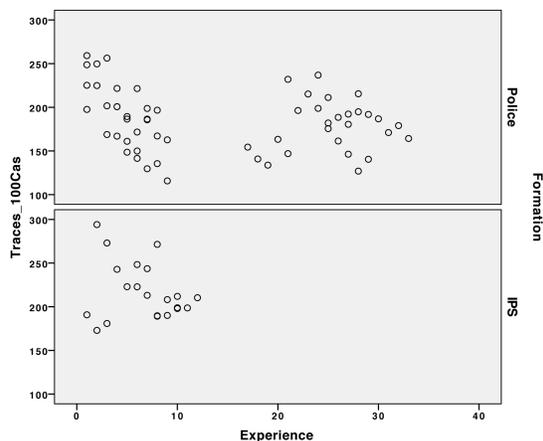


FIGURE B.33 – Nombre de traces collectées aux 100 cas selon le profil des investigateurs entre 2006 et 2010.

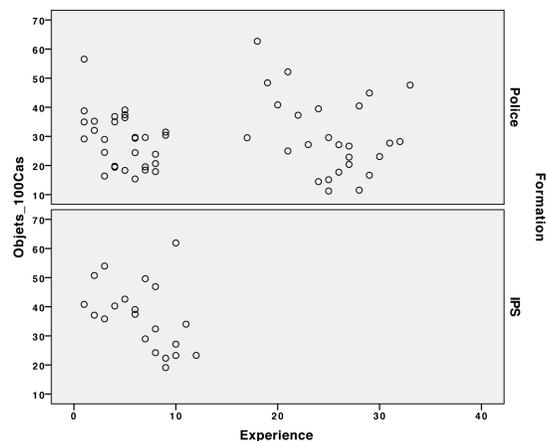


FIGURE B.34 – Nombre d'objets collectés aux 100 cas selon le profil des investigateurs entre 2006 et 2010.

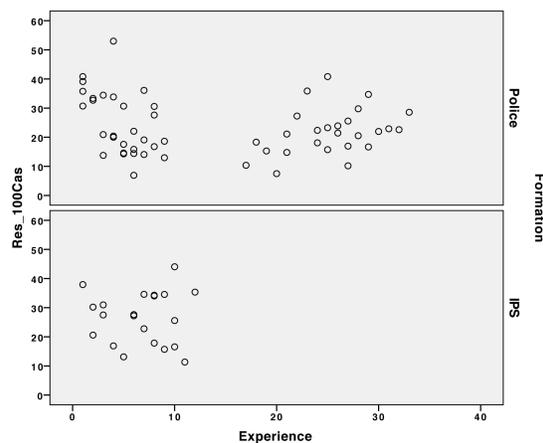


FIGURE B.35 – Nombre de traces ayant donné des résultats aux 100 cas selon le profil des investigateurs entre 2006 et 2010.

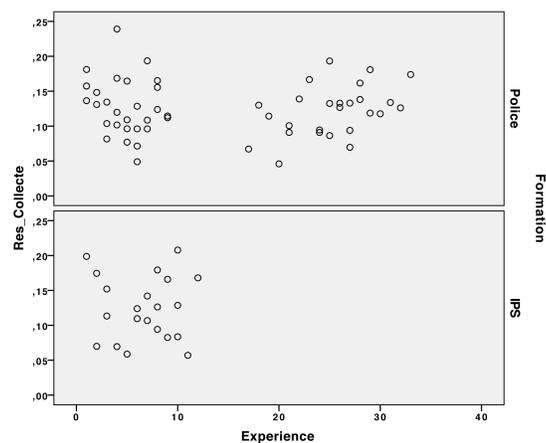


FIGURE B.36 – Taux de Résultats/Collecte selon le profil des investigateurs entre 2006 et 2010.

Boxplots (indice % cas) pour les trois groupes en fonction du profil FE.

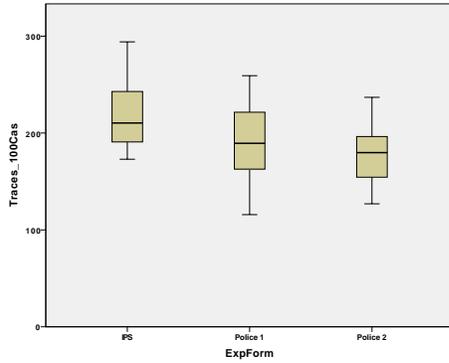


FIGURE B.37 – *Traces* pour 100 cas entre 2006 et 2010.

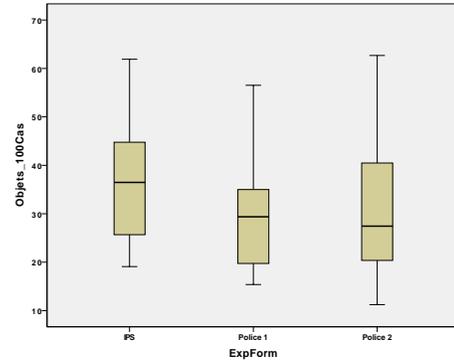


FIGURE B.38 – *Objets* pour 100 cas entre 2006 et 2010.

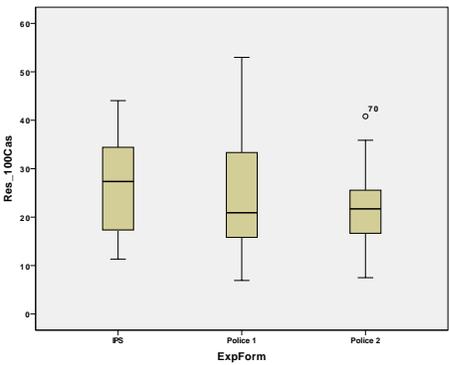


FIGURE B.39 – *Résultats* pour 100 cas entre 2006 et 2010.

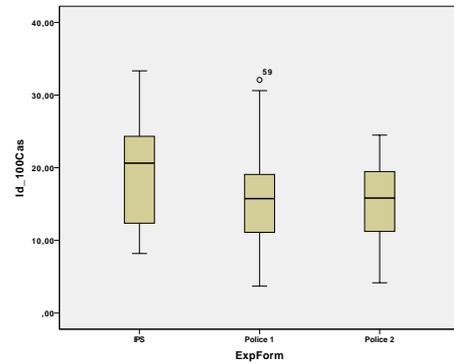


FIGURE B.40 – *Identifications* pour 100 cas entre 2006 et 2010.

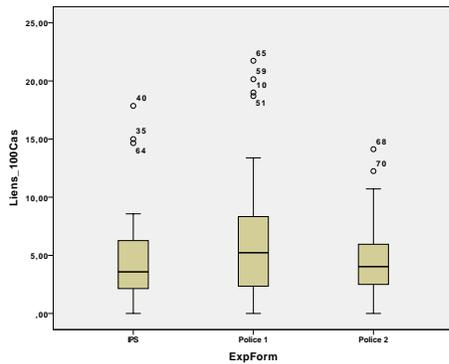


FIGURE B.41 – *Liens* pour 100 cas entre 2006 et 2010.

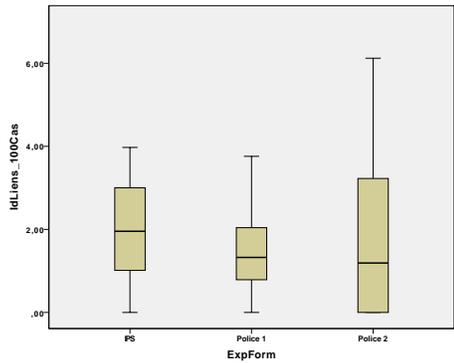


FIGURE B.42 – *Id/Liens* pour 100 cas entre 2006 et 2010.

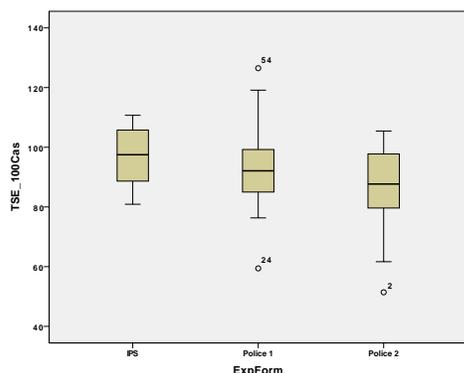


FIGURE B.43 – TSE pour 100 cas entre 2006 et 2010.

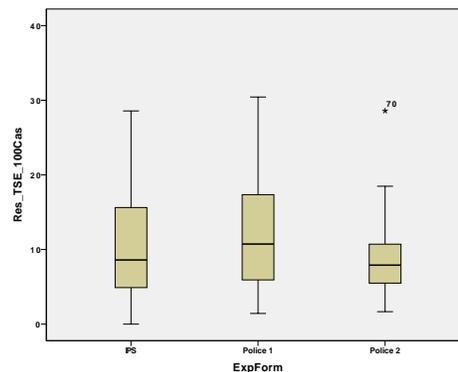


FIGURE B.44 – Résultats TSE pour 100 cas entre 2006 et 2010.

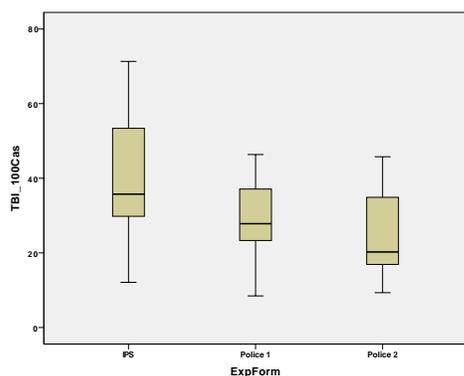


FIGURE B.45 – TBI pour 100 cas entre 2006 et 2010.

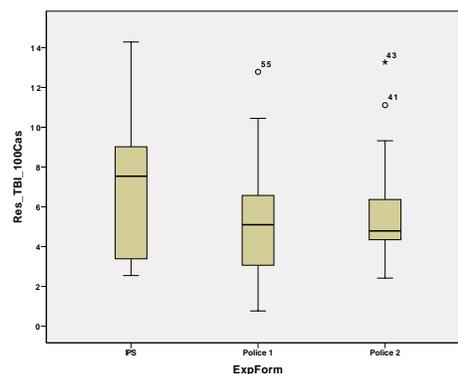


FIGURE B.46 – Résultats TBI pour 100 cas entre 2006 et 2010.

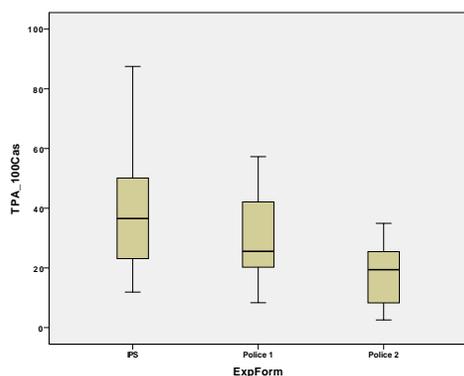


FIGURE B.47 – TPA pour 100 cas entre 2006 et 2010.

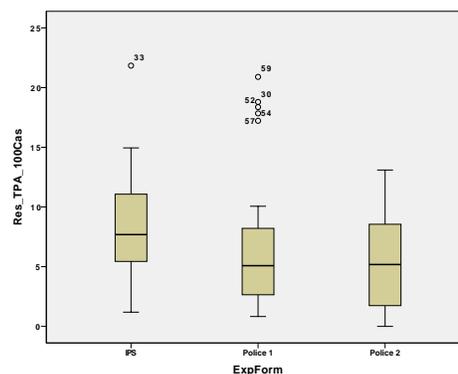


FIGURE B.48 – Résultats TPA pour 100 cas entre 2006 et 2010.

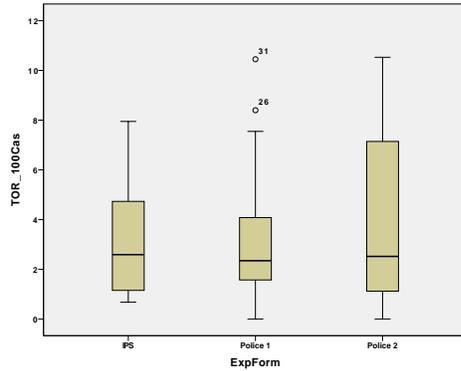


FIGURE B.49 – TOR pour 100 cas entre 2006 et 2010.

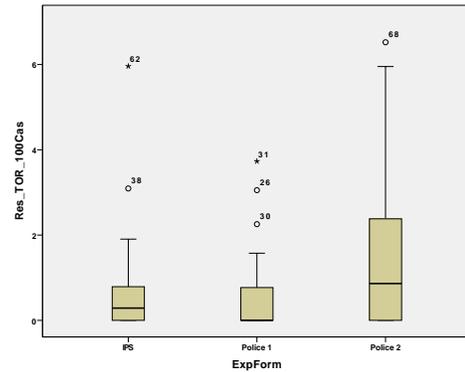


FIGURE B.50 – Résultats TOR pour 100 cas entre 2006 et 2010.

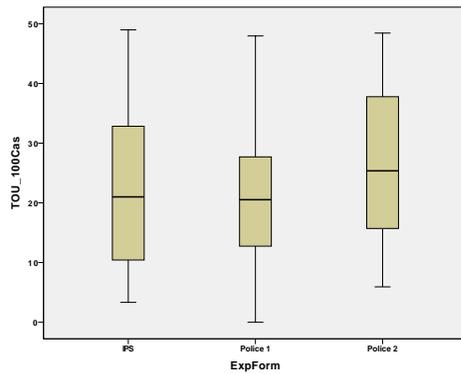


FIGURE B.51 – TOU pour 100 cas entre 2006 et 2010.

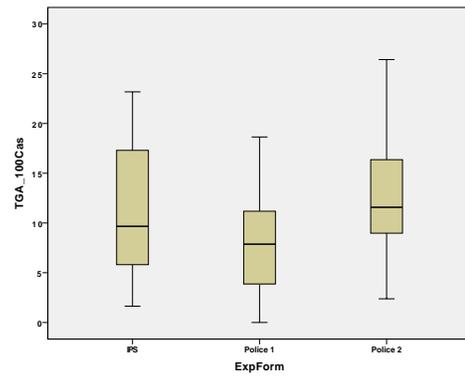


FIGURE B.52 – TGA pour 100 cas entre 2006 et 2010.

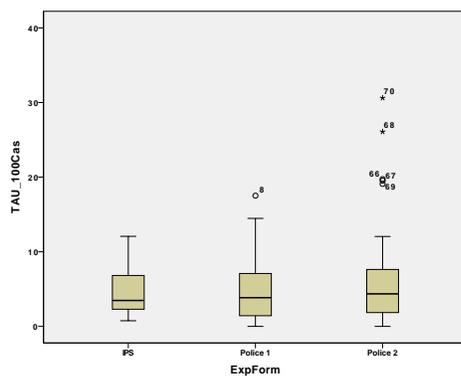


FIGURE B.53 – TAU pour 100 cas entre 2006 et 2010.

Données relatives aux profils des collectes de traces

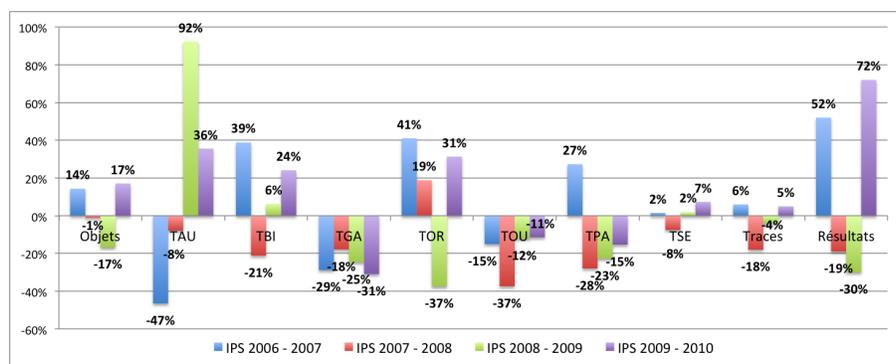


FIGURE B.54 – Variation d'une année à l'autre pour la collecte de traces, pour IPS.

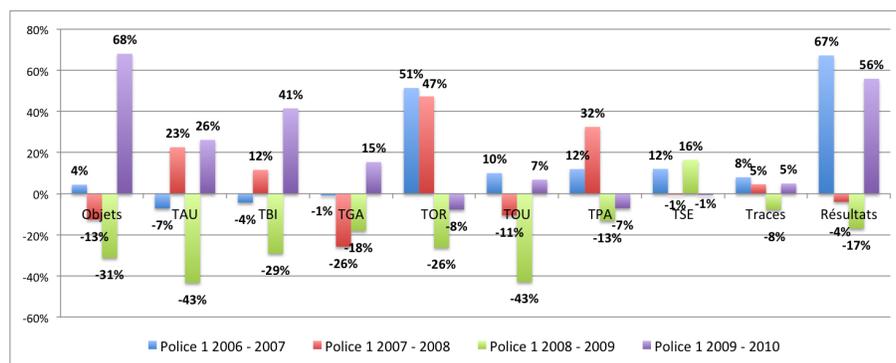


FIGURE B.55 – Variation d'une année à l'autre pour la collecte de traces, pour Police 1.

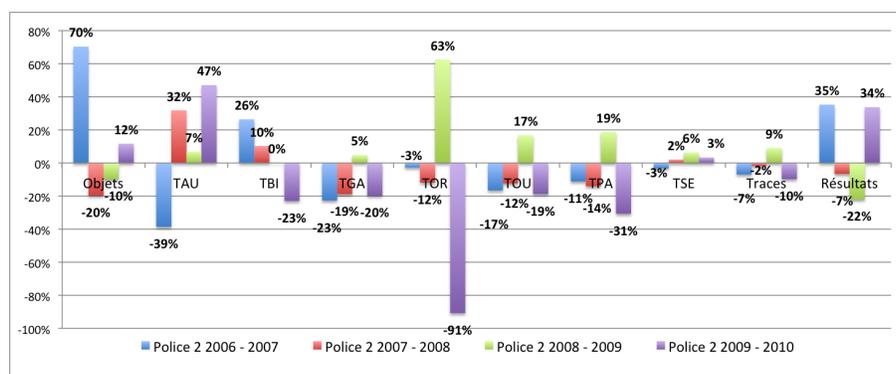


FIGURE B.56 – Variation d'une année à l'autre pour la collecte de traces, pour Police 2.

Val.Abs.	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	206	204	189	265	209	163
<i>TSE</i>	540	575	473	621	600	429
<i>TPA</i>	217	252	260	266	195	110
<i>TBI</i>	229	200	225	252	254	210
<i>TOR</i>	17	14	16	27	16	14
<i>TGA</i>	61	104	60	70	50	23
<i>TOU</i>	122	196	135	120	100	59
<i>TAU</i>	24	30	13	17	31	28

TABLE B.9 – Profil des collectes réalisées (valeurs absolues) entre 2006 et 2010 pour *IPS*

Par inv.	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	49	51	47	66	42	41
<i>TSE</i>	129	144	118	155	120	107
<i>TPA</i>	52	63	65	67	39	28
<i>TBI</i>	55	50	56	63	51	53
<i>TOR</i>	4	4	4	7	3	4
<i>TGA</i>	15	26	15	18	10	6
<i>TOU</i>	30	49	34	30	20	15
<i>TAU</i>	6	8	3	4	6	7

TABLE B.10 – Profil des collectes réalisées par *Investigateur* entre 2006 et 2010 pour *IPS*

%cas	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	37	35	40	39	33	38
<i>TSE</i>	97	98	100	92	94	101
<i>TPA</i>	39	43	55	40	31	26
<i>TBI</i>	42	34	47	37	40	49
<i>TOR</i>	3	2	3	4	3	3
<i>TGA</i>	11	18	13	10	8	5
<i>TOU</i>	22	34	28	18	16	14
<i>TAU</i>	4	5	3	3	5	7

TABLE B.11 – Profil des collectes réalisées par *%cas* entre 2006 et 2010 pour *IPS*

Val.Abs.	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	227	180	237	268	175	273
<i>TSE</i>	748	462	653	840	928	856
<i>TPA</i>	244	143	202	346	285	246
<i>TBI</i>	232	174	210	303	204	268
<i>TOR</i>	25	11	21	40	28	24
<i>TGA</i>	65	60	75	72	56	60
<i>TOU</i>	168	147	204	236	128	127
<i>TAU</i>	43	35	41	65	35	41

TABLE B.12 – Profil des collectes réalisées (en valeurs absolues) entre 2006 et 2010 pour *Police 1*

Par inv.	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	39	45	40	45	29	39
<i>TSE</i>	128	116	109	140	155	122
<i>TPA</i>	42	36	34	58	48	35
<i>TBI</i>	40	44	35	51	34	38
<i>TOR</i>	4	3	4	7	5	3
<i>TGA</i>	11	15	13	12	9	9
<i>TOU</i>	30	37	34	39	21	18
<i>TAU</i>	8	9	7	11	6	6

TABLE B.13 – Profil des collectes réalisées par *Investigateur* entre 2006 et 2010 pour *Police 1*

%cas	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	29	31	32	28	19	33
<i>TSE</i>	93	80	89	89	103	103
<i>TPA</i>	30	25	28	36	32	29
<i>TBI</i>	29	30	29	32	23	32
<i>TOR</i>	3	2	3	4	3	3
<i>TGA</i>	8	10	10	8	6	7
<i>TOU</i>	21	25	28	25	14	15
<i>TAU</i>	5	6	6	7	4	5

TABLE B.14 – Profil des collectes réalisées par *%cas* entre 2006 et 2010 pour *Police 1*

Val.Abs.	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	177	170	236	187	166	126
<i>TSE</i>	475	595	469	472	494	347
<i>TPA</i>	98	145	105	89	104	49
<i>TBI</i>	129	133	137	149	147	77
<i>TOR</i>	21	29	23	20	32	2
<i>TGA</i>	75	127	80	64	66	36
<i>TOU</i>	151	228	155	134	154	85
<i>TAU</i>	42	60	30	39	41	41

TABLE B.15 – Profil des collectes réalisées (en valeurs absolues) entre 2006 et 2010 pour *Police 2*

Par inv.	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	34	28	39	37	33	32
<i>TSE</i>	91	99	78	94	99	87
<i>TPA</i>	19	24	18	18	21	12
<i>TBI</i>	25	22	23	30	29	19
<i>TOR</i>	4	5	4	4	6	1
<i>TGA</i>	14	21	13	13	13	9
<i>TOU</i>	29	38	26	27	31	21
<i>TAU</i>	8	10	5	8	8	10

TABLE B.16 – Profil des collectes réalisées par *Investigateur* entre 2006 et 2010 pour *Police 2*

%cas	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Objets</i>	32	24	41	33	30	33
<i>TSE</i>	86	84	81	83	88	91
<i>TPA</i>	17	21	18	16	19	13
<i>TBI</i>	23	19	24	26	26	20
<i>TOR</i>	4	4	4	4	6	1
<i>TGA</i>	13	18	14	11	12	9
<i>TOU</i>	27	32	27	24	28	22
<i>TAU</i>	8	8	5	7	7	11

TABLE B.17 – Profil des collectes réalisées par *%cas* entre 2006 et 2010 pour *Police 2*

Données relatives aux profils de résultats

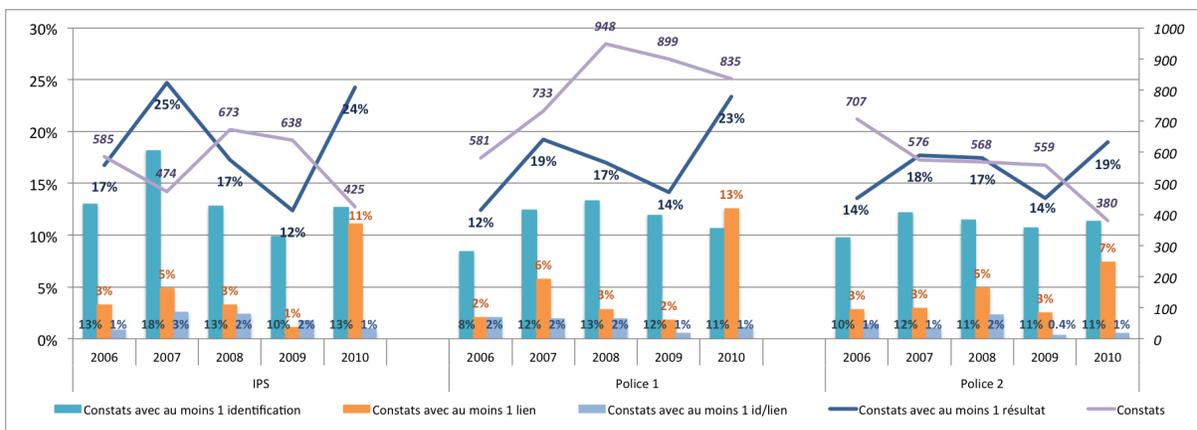


FIGURE B.57 – Evolution du nombre de cas selon les typologies de résultats entre 2006 et 2010. En moyenne, 13% des constats *IPS* et 11% des constats *Police 1/Police 2* enregistrent au moins 1 identification, alors qu'il est question de 5% des constats *IPS-Police 1* et 4% des constats *Police 2* pour au moins 1 lien.

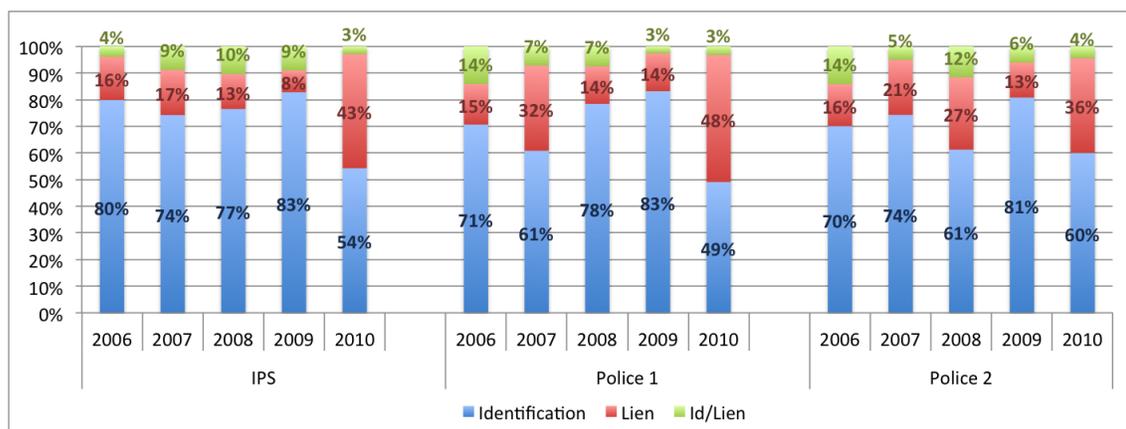


FIGURE B.58 – Proportions de traces collectées ayant donné des résultats de 2006 à 2010. En moyenne, sur l'ensemble des résultats enregistrés pour chaque groupe, *IPS* enregistre 74% d'identifications, 19% de liens et 7% d'id/liens ; *Police 1* enregistre 68% d'identifications, 25% de liens et 7% d'id/liens ; *Police 2* enregistre 69% d'identifications, 22% de liens et 8% d'id/liens.

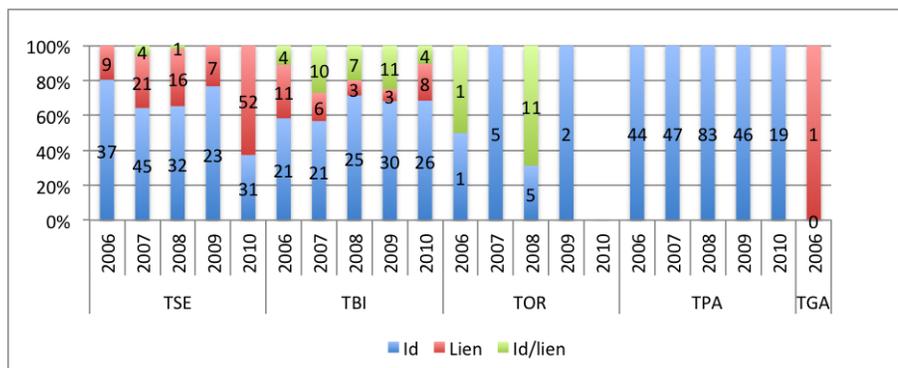


FIGURE B.59 – Typologie des résultats de 2006 à 2010 pour *IPS*.

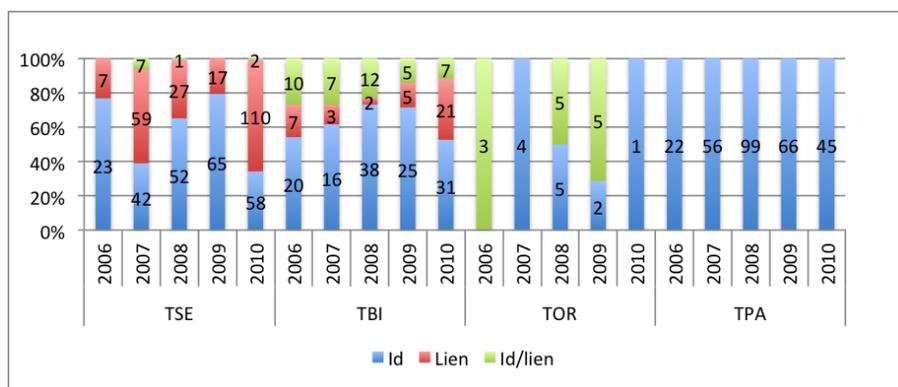


FIGURE B.60 – Typologie des résultats de 2006 à 2010 pour *Police 1*.

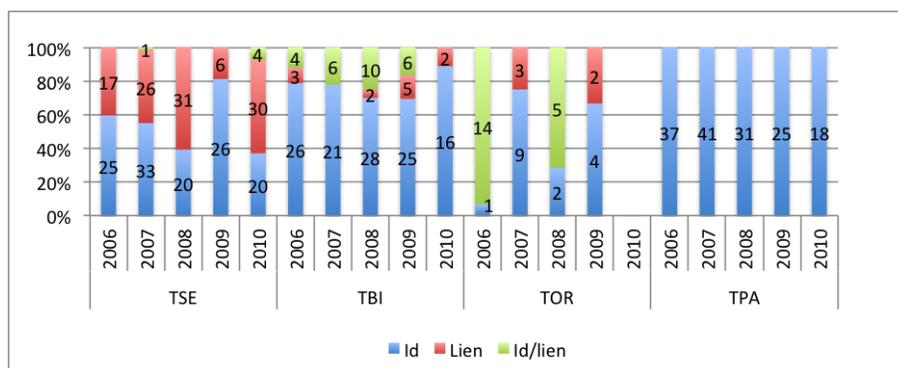


FIGURE B.61 – Typologie des résultats de 2006 à 2010 pour *Police 2*.

Traces	Rés.Type	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
TDS	<i>Identification</i>	6.3	6	9	5	4	7
	<i>Liens</i>	4.3	2	4	2	1	12
	<i>Id/Liens</i>	0.2	0	1	0	0	0
TBI	<i>Identification</i>	4.5	4	4	4	5	6
	<i>Liens</i>	1.2	2	1	0	0	2
	<i>Id/Liens</i>	1.3	1	2	1	2	1
TOR	<i>Identification</i>	0.5	0	1	1	0	0
	<i>Id/Liens</i>	0.4	0	0	2	0	0
TPA	<i>Identification</i>	8.3	8	10	12	7	4
TGA	<i>Liens-</i>		0.2				

TABLE B.18 – Typologie des résultats en fonction des types de traces collectées et exploitées par *IPS* (indice %cas)

Traces	Rés.Type	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
TDS	<i>Identification</i>	5.9	4	6	5	7	7
	<i>Liens</i>	5.4	1	8	3	2	13
	<i>Id/Liens</i>	0.3	-	1	-	-	-
TBI	<i>Identification</i>	3.2	3	2	4	3	4
	<i>Liens</i>	1	1	0	0	1	3
	<i>Id/Liens</i>	1.1	2	1	1	1	1
TOR	<i>Identification</i>	0.3	0	1	1	0	0
	<i>Id/Liens</i>	0.3	1	0	1	1	0
TPA	<i>Identification</i>	1	4	1	1	0	0

TABLE B.19 – Typologie des résultats en fonction des types de traces collectées et exploitées par *Police 1* (indice %cas)

Traces	Rés.Type	Moy.	2006	2007	2008	2009	2010
TDS	<i>Identification</i>	4.5	4	6	4	5	5
	<i>Liens</i>	4.3	2	5	5	1	8
	<i>Id/Liens</i>	0.2	0	0	0	0	1
TBI	<i>Identification</i>	4.2	4	4	5	4	4
	<i>Liens</i>	0.4	0	0	0	1	1
	<i>Id/Liens</i>	0.9	1	1	2	1	0
TOR	<i>Identification</i>	0.6	0	2	0	1	0
	<i>Liens</i>	0.2	0	1	0	0	0
	<i>Id/Liens</i>	0.6	2	0	1	0	0
TPA	<i>Identification</i>	5.4	5	7	5	4	5

TABLE B.20 – Typologie des résultats en fonction des types de traces collectées et exploitées par *Police 2* (indice %cas)

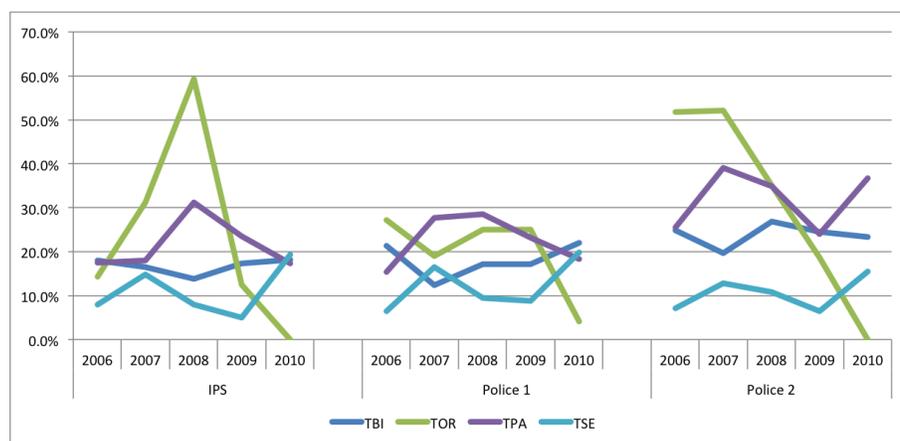


FIGURE B.62 – Evolution des taux Res/Collecte pour IPS, Police 1, Police 2.

Traces	Moy.	IPS	Police 1	Police 2
TOR	25.0%	2006 : 14,3% (n _{total} = 14) 2007 : 31,3% (n _{total} = 16) 2008 : 59,3% (n _{total} = 27) 2009 : 12,5% (n _{total} = 16) 2010 : 0% (n _{total} = 14) Moyenne : 23,5%	2006 : 27,3% (n _{total} = 11) 2007 : 19,0% (n _{total} = 21) 2008 : 25,0% (n _{total} = 40) 2009 : 25,0% (n _{total} = 28) 2010 : 4,2% (n _{total} = 24) Moyenne : 20,1%	2006 : 51,7% (n _{total} = 29) 2007 : 52,2% (n _{total} = 23) 2008 : 35,0% (n _{total} = 20) 2009 : 18,8% (n _{total} = 32) 2010 : 0,0% (n _{total} = 2) Moyenne : 31,5%
TPA	25,4%	2006 : 17,5% (n _{total} = 252) 2007 : 18,1% (n _{total} = 260) 2008 : 31,2% (n _{total} = 266) 2009 : 23,6% (n _{total} = 195) 2010 : 17,3% (n _{total} = 110) Moyenne : 21,5%	2006 : 15,4% (n _{total} = 143) 2007 : 27,7% (n _{total} = 202) 2008 : 28,6% (n _{total} = 346) 2009 : 23,2% (n _{total} = 285) 2010 : 18,3% (n _{total} = 246) Moyenne : 22,6,0%	2006 : 25,5% (n _{total} = 145) 2007 : 39,0% (n _{total} = 105) 2008 : 34,8% (n _{total} = 89) 2009 : 24,0% (n _{total} = 104) 2010 : 36,7% (n _{total} = 49) Moyenne : 32,0%
TBI	19,5%	2006 : 18,0% (n _{total} = 200) 2007 : 16,4% (n _{total} = 225) 2008 : 13,9% (n _{total} = 252) 2009 : 17,3% (n _{total} = 254) 2010 : 18,1% (n _{total} = 210) Moyenne : 16,8%	2006 : 21,3% (n _{total} = 174) 2007 : 12,4% (n _{total} = 210) 2008 : 17,2% (n _{total} = 303) 2009 : 17,2% (n _{total} = 204) 2010 : 22% (n _{total} = 268) Moyenne : 18,0%	2006 : 24,8% (n _{total} = 133) 2007 : 19,7% (n _{total} = 137) 2008 : 26,8% (n _{total} = 149) 2009 : 24,5% (n _{total} = 147) 2010 : 23,4% (n _{total} = 77) Moyenne : 23,8%
TSE	11,3%	2006 : 8,0% (n _{total} = 575) 2007 : 14,8% (n _{total} = 473) 2008 : 7,9% (n _{total} = 621) 2009 : 5,0% (n _{total} = 600) 2010 : 19,3% (n _{total} = 429) Moyenne : 11,0%	2006 : 6,5% (n _{total} = 462) 2007 : 16,5% (n _{total} = 653) 2008 : 9,5% (n _{total} = 840) 2009 : 8,8% (n _{total} = 928) 2010 : 19,9% (n _{total} = 856) Moyenne : 12,3%	2006 : 7,1% (n _{total} = 595) 2007 : 12,8% (n _{total} = 469) 2008 : 10,8% (n _{total} = 472) 2009 : 6,5% (n _{total} = 494) 2010 : 15,6% (n _{total} = 347) Moyenne : 10,5%
TGA		2006 : 1,0% (n _{total} = 104)	-	-

TABLE B.21 – Proportions de résultats obtenus en fonction des types de traces collectées pour les cas de cambriolages entre 2006 et 2010.

Analyse des corrélations pour les trois groupes

L'analyse des corrélations, avec le ρ de Spearman, permet de résumer le rapport aux traces en fonction des trois groupes étudiés.

NB : Ne sont mentionnées que les valeurs pour lesquelles la corrélation est dite significative (à α 1 ou 5%).

Indicateurs	Remarques
<i>Constats</i>	A mesure que le nombre de cas augmente pour la section <i>IPS</i> , la collecte de traces suit une semblable variation ($\rho= 0.72$) qui s'explique en partie par l'importance prise par les traces de semelles ($\rho= 0.88$). Le mouvement est toutefois un peu moins direct en ce qui concerne les objets ($\rho= 0.60$). Le seul rapport significatif avec la dimension <i>Résultats</i> s'illustre avec les résultats de traces papillaires ($\rho= 0.49$).
<i>Traces</i>	Une augmentation de collecte de traces est synonyme d'une plus grande collecte de traces de semelles ($\rho= 0.81$) (suivant logiquement le rapport Cas/Traces) et papillaires $\rho= 0.71$) (même si pour cette trace, la tendance des trois dernières années démontre un déplacement d'intérêt), suivi par les traces biologiques ($\rho= 0.56$) et des traces de gants ($\rho= 0.48$). Malgré des corrélations moyennes à fortes avec les types de traces précitées, le rapport aux résultats n'est pas aussi direct pour la section <i>IPS</i> , seule la variable <i>ResTPA</i> affiche une corrélation significative des plus moyenne ($\rho= 0.44$).
<i>Objets</i>	La corrélation posée entre <i>Objets</i> et <i>Traces</i> ($\rho= 0.74$) est due au fait qu'en moyenne 35% des traces biologiques ($\rho= 0.71$) et 12% des traces papillaires ($\rho= 0.65$) enregistrées proviennent des objets rapportés des lieux ; ce qui explique également la corrélation (moyenne) avec l'indicateur <i>ResTBI</i> ($\rho= 0.49$), puisqu'en moyenne 28% des résultats enregistrés pour les traces biologiques sont issus des prélèvements réalisés sur les objets.
<i>Résultats</i>	Une évolution positive du nombre de résultats se traduit, selon les rapports de corrélation par une importance des identifications ($\rho=0.87$) et un rapport plus moyen pour les liens ($\rho=0.52$). En s'intéressant aux types de traces, le rapport aux résultats montrent des corrélations fortes pour les traces de semelles ($\rho=0.75$) et papillaires ($\rho=0.69$) et moyenne pour les traces biologiques ($\rho=0.46$). La relation directe entre les types de traces et le fruit de leur exploitation rend compte d'un rapport relativement élevé pour les traces biologiques ($\rho=0.68$) comparé aux traces papillaires et d'oreilles (respectivement $\rho=0.5$ et 0.45).

TABLE B.22 – Corrélations entre les indicateurs pour le groupe *IPS*

Indicateurs	Remarques
<i>Cas</i>	Toutes les traces exceptées les traces d'outils, d'oreilles et de gants, présentent une corrélation significative positive avec l'indicateur <i>Cas</i> . Le rapport le plus élevé concerne, de loin, les traces de semelles ($\rho = 0.72$), ce qui explique en partie un ρ de 0.67 avec l'indicateur <i>Traces</i> . Le rapport aux autres traces varie de 0.45 (traces biologiques), à 0.51 (traces papillaires) et 0.52 (traces autres). En matière de corrélation avec la dimension <i>Résultats</i> , le premier rapport significatif se pose avec les identifications ($\rho = 0.51$). Aussi pour cette unité, à mesure que le nombre d'interventions augmente, il faut s'attendre à une recrudescence mesurée du nombre d'identifications. La corrélation bien que moyenne avec les variables <i>ResTBI</i> ($\rho = 0.46$) et <i>ResTPA</i> ($\rho = 0.43$) reste à mentionner.
<i>Traces</i>	Le rapport entre cet indicateur et les différents types de traces met en évidence des corrélations positives et relativement fortes, notamment avec les traces papillaires, biologiques, autres et de semelles (dont ρ varie entre 0.8-0.82), les traces d'outils et de gants affichent des corrélations significatives bien moins élevées ($\rho = 0.57$ et 0.37). Aussi plus d'interventions sous-entendent principalement une augmentation de collecte du trio "star" et des traces autres (ex : verre, peinture). La corrélation avec l'indicateur <i>Résultats</i> est positive et forte ($\rho = 0.77$), ce qui se traduit surtout au niveau des résultats de traces papillaires, biologiques et de semelles ; composant le trio de tête dans la collecte de traces ($\rho = 0.4, 0.52, 0.56$).
<i>Objets</i>	Cette variable présente une corrélation avec l'indicateur <i>TBI</i> certes moyenne ($\rho = 0.52$) mais d'intérêt, se répercutant sur la dimension résultat également ($\rho = 0.43$). En effet, 37% des traces biologiques enregistrées sont prélevées sur des objets rapportés des lieux, cela constitue d'ailleurs 36% des résultats obtenus pour ces traces. Ce qui explique également la corrélation positive, bien que moyenne, posée entre <i>Objets</i> et la variable <i>Id/Liens</i> ($\rho = 0.48$), due au fait que les traces biologiques sont utilisées pour poser des liens et des identifications.
<i>Résultats</i>	Une corrélation positive et forte est surtout posée avec la variable <i>Identifications</i> ($\rho = 0.86$). La relation est plus moyenne avec la variable <i>Liens</i> ($\rho = 0.61$), due probablement au caractère moins "prévisible" de la découverte des liens mais pourrait aussi être due à une évolution des traitements de liens un peu plus efficaces au fil des ans, de par un renforcement de la coordination judiciaire (Birrer, 2010). Au niveau des types de traces, la dimension <i>Résultats</i> est surtout marquée par l'effet de la collecte du trio de tête <i>TSE-TBI-TPA</i> , qui influence positivement à travers une corrélation forte (ρ avec = 0.60/0.66/0.69). Aussi, une augmentation en terme de résultats s'expliquerait principalement par une augmentation des résultats obtenus de l'exploitation des traces de semelles ($\rho = 0.79$) et papillaires ($\rho = 0.55$) et dans une mesure moins grande des traces biologiques ($\rho = 0.39$). De même que le rapport "Résultat par type de trace" fait apparaître des corrélations significatives, notamment 0.48 pour <i>TSE</i> , 0.61 pour <i>TOR</i> , 0.60 pour <i>TBI</i> , 0.67 pour <i>TPA</i> .

TABLE B.23 – Corrélations entre les indicateurs pour le groupe *Police 1*

Indicateurs	Remarques
<i>Constats</i>	Le rapport aux traces et aux objets est significativement grand ($\rho = 0.85$ et 0.75). Un plus grand nombre d'interventions de ce groupe se traduit logiquement par une collecte de traces et d'objets croissante. La composition de la collecte est très variée pour cette unité, seulement le rapport entre le taux d'interventions et les types de traces se posent surtout au niveau des traces de gants ($\rho = 0.80$), des traces de semelle ($\rho = 0.77$), et des traces d'outils ($\rho = 0.64$). En terme de résultats, plus d'interventions impliquent une augmentation significative, bien que modérée, des résultats de traces d'oreilles ($\rho = 0.68$), et une augmentation relativement faible pour les traces papillaires et biologiques ($\rho = 0.43$ et 0.41).
<i>Traces</i>	La collecte de traces est variée avec des corrélations posées comme étant assez fortes pour quasi toutes les traces à l'exception des traces biologiques. Les traces de semelle représentent les traces les plus importantes (le rapport avec le nombre de cas et les traces se retrouvent ici avec un $\rho = 0.78$), suivi par les traces de gants ($\rho = 0.66$), les traces autres ($\rho = 0.65$), les traces papillaires ($\rho = 0.64$), les traces d'outils ($\rho = 0.61$) et les traces d'oreilles (nettement plus faible avec un $\rho = 0.46$). Le rapport aux résultats indique une corrélation assez forte ($\rho = 0.65$) sans pour autant spécifier les traces du trio star (<i>TSE-TPA-TBI</i>), mais indiquant une corrélation significative, bien que faible, avec les résultats pour les traces d'oreilles ($\rho = 0.49$).
<i>Objets</i>	Une augmentation du nombre de traces est liée également à l'augmentation du nombre d'objets enregistrés par cas ($\rho = 0.62$). Cette corrélation entre le taux de traces et d'objets s'explique en partie par une corrélation posée entre les objets et certaines traces qui ont été retrouvées sur des objets collectés par les investigateurs ou sur des objets qui leur ont été transmis; il est question de traces d'outils ($\rho = 0.60$, retrouvées par exemple sur des cylindres), des traces de gants (prélevées notamment sur des fragments de verre, $\rho = 0.62$), et des traces de semelles. Le rapport entre le nombre d'objets et les résultats est significativement positif bien que très moyen ($\rho = 0.46$) et se retrouve via l'indicateur <i>Liens</i> ($\rho = 0.46$); la relation posée avec les traces de semelles peut expliquer ce constat.
<i>Résultats</i>	L'évolution des résultats semble être liée à l'évolution de trois types de traces que sont les traces papillaires ($\rho_{Res-ResTPA} = 0.68$ et $\rho_{ResTPA-TPA} = 0.72$), les traces d'oreilles ($\rho_{Res-ResTOR} = 0.55$ et $\rho_{ResTOR-TOR} = 0.45$) et les traces de semelles ($\rho_{Res-ResTSE} = 0.45$ et $\rho_{ResTSE-TSE} = 0.61$). <i>Police 2</i> travaille sur des traces qui sont du domaine du visible, démontrant un intérêt plus limité pour les traces biologiques le plus souvent latentes.

TABLE B.24 – Corrélations entre les indicateurs pour le groupe *Police 2*

Groupes	TBI	TPA
<i>Moyenne</i>	36%	10%
<i>IPS</i>	35% ($N_{total} TBI = 1141$)	12% ($N_{total} TPA = 1'083$)
<i>Police 1</i>	37% ($N_{total} TBI = 1159$)	12% ($N_{total} TPA = 1'222$)
<i>Police 2</i>	37% ($N_{total} TBI = 643$)	5% ($N_{total} TPA = 492$)

TABLE B.25 – Proportions de traces biologiques et de traces papillaires prélevées sur des objets pour les trois groupes

B.1.5 Synthèse des résultats pour les trois groupes *IPS*, *Police 1* et *Police 2*

Les constatations faites tout au long de cette analyse pour les trois groupes, comparés en fonction de leur formation et catégorie d'expérience, sont résumées présentement à travers des classements. Ces classements sont faits par ordre décroissant, intégrant la moyenne des indicateurs, qui sont pour certains mesurés selon l'indice %cas.

En matière d'interventions, les trois groupes affichent des taux de cas avec collecte de matériel très élevés (proches des 90%) alors que le taux de cas enregistrant au moins un résultat avoisine les presque 20% en moyenne. De par la quantité et les profils de collectes de traces, et possiblement d'objets, différents niveaux d'investissement et d'approches sur les lieux peuvent être perçus parmi les groupes aux profils *FE* différents. Les classements sont les suivants :

- Les cas avec au moins un objet et/ou une trace collectés, *IPS, Police 2* > \bar{x} 88% > *Police 1*
- Les cas avec au moins un objet enregistré, *IPS, Police 2* > \bar{x} 21% > *Police 1*
- Les cas avec au moins un résultat obtenu, *IPS* > *Police 1*, \bar{x} 17% > *Police 2*
- Les traces collectées, *IPS* > \bar{x} 195%cas > *Police 1* > *Police 2*
- Les objets enregistrés, *IPS* > *Police 2*, \bar{x} 32%cas > *Police 1*
- Les résultats obtenus, *IPS* > *Police 1* > \bar{x} 24%cas > *Police 2*

Le groupe avec la formation académique forensique affiche une collecte de traces significativement supérieure aux autres groupes, cet effet se répercutant dès lors sur le nombre moyen de résultats. Le taux d'objets enregistrés inférieur pour *Police 1* montre possiblement une considération et une utilisation différentes de ces supports, soit une stratégie de travail sur les lieux pouvant être différente. En s'intéressant aux profils des collectes de traces, des affinités se dessinent selon la formation ou encore la catégorie d'expérience des groupes. Les classements sont les suivants :

- Les traces de semelles, *IPS* > *Police 1* > \bar{x} 92%cas > *Police 2*
- Les traces biologiques, *IPS* > \bar{x} 31%cas > *Police 1* > *Police 2*
- Les traces papillaires, *IPS* > *Police 1* > \bar{x} 29%cas > *Police 2*
- Les traces d'outils, *Police 2* > \bar{x} 23%cas > *IPS* > *Police 1*
- Les traces de gants, *Police 2* > *IPS*, \bar{x} 11%cas > *Police 1*
- Les traces autres, *Police 2* > \bar{x} 6%cas > *Police 1* > *IPS*
- Les traces d'oreilles, *Police 2*, *IPS*, *Police 1*, \bar{x} 1%cas

Le trio dit "star" des traces, composé des traces de semelles, biologiques et papillaires, représente la majeure partie de ce qui est collecté et enregistré pour les trois groupes dans les cas de cambriolages. *IPS* et *Police 1* tendent à y accorder un peu plus d'intérêt, tablant ainsi sur des traces "à résultats" pour lesquelles la mécanique de traitement est existante, à la différence de *Police 2*. *IPS* montre un intérêt tout particulier pour la collecte de traces biologiques et ce de manière significative. Quant au groupe *Police 2*, il se démarque par un taux de collecte de traces biologiques nettement inférieur à la moyenne, travaillant avec des traces plus "traditionnelles" et dans le visible, et tend à laisser un peu plus de places aux traces ne bénéficiant pas nécessairement d'une systématique d'exploitation. Le premier niveau de pertinence (factuelle) pourrait représenter en soi une raison suffisante à la collecte

de ces traces pour ce groupe.

En termes de résultats, plusieurs dimensions apparaissent, à travers la quantité de résultats effectivement obtenus ainsi que le rendement, apportant un éclairage sur ce qui pourrait être compris comme étant une certaine efficacité de travail des groupes étudiés. En terme d'activité à proprement parlé, le classement est le suivant :

- Les identifications obtenues, $IPS > \bar{x} 17\% \text{cas} > Police 1 > Police 2$
- Les liens détectés, $Police 1 > IPS, \bar{x} 6\% \text{cas} > Police 2$
- Les identifications et liens, $Police 1, IPS, Police 2, \bar{x} 2\% \text{cas}$
- Les traces de semelles ayant conduit à des résultats, $Police 1 > IPS > \bar{x} 10\% \text{cas} > Police 2$
- Les traces papillaires ayant conduit à des résultats, $IPS > Police 1, \bar{x} 7\% \text{cas} > Police 2$
- Les traces biologiques ayant conduit à des résultats, $IPS > \bar{x} 6\% \text{cas}, Police 2 > Police 1$
- Les traces d'oreilles ayant conduit à des résultats, $Police 2, IPS, Police 1, \bar{x} 1\% \text{cas}$

En proportion, avec des taux de collecte plus élevés, *IPS* obtient plus de résultats en matière de traces biologiques et de traces papillaires, totalisant plus d'identifications aux 100 cas, quand *Police 2* s'illustre avec les traces d'oreilles et *Police 1* avec les traces de semelles, d'où le plus grand nombre de liens enregistrés pour ce dernier groupe.

A ceci s'ajoute le rapport *Résultats/Collecte*, le classement se pose comme suit pour les rendements total et par traces :

- L'ensemble des résultats, $Police 1 > \bar{x} 12.5\% > IPS > Police 2,$
- Les traces d'oreilles, $Police 2 > \bar{x} 25\% > IPS > Police 1,$
- Les traces papillaires, $Police 2 > \bar{x} 25.4\% > Police 1 > IPS,$
- Les traces biologiques, $Police 2 > \bar{x} 19.8\% > Police 1 > IPS,$
- Les traces de semelles, $Police 1 > \bar{x} 11.3\% > IPS > Police 2,$

Police 2 affiche des taux élevés pour toutes les traces donnant des résultats, à l'exception des traces de semelles. En comparant ce constat avec l'observation menée précédemment où *IPS* est représenté, cela tendrait à démontrer une vision nettement plus sélective pour le groupe avec le plus grand nombre d'années de pratique, et une vision apparemment plus large de la trace dans son appréciation (collecte, exploitation) pour *IPS*.

Protocole d'entretiens

Objectif	Protocole
Situer le parcours	1. Brièvement pourriez-vous décrire votre parcours professionnel (formation et spécialisation) ?
Perception du rôle de forensicien	2. Depuis quelques années, le métier de criminaliste est devenu très populaire et a suscité des vocations (effet CSI : les experts). Comment expliquez-vous en quoi consiste votre métier à un jeune qui s'intéresse au domaine ?
Motivation-Intérêt	3. Quelles raisons vous ont motivé à faire ce métier ?

TABLE C.1 – Thème : Bloc I, Introduction

Objectif	Protocole
Conception de la pertinence sur les lieux	1. Si je vous dis "pertinence et scène d'investigation/de crime", de quoi souhaitez-vous parler spontanément ?
Approche des lieux et stratégies d'intervention (Déterminer à quel niveau l'investigateur focalise le plus son action, sur les lieux et/ou labo)	2. Vous devez expliquer à un jeune inspecteur comment s'y prendre pour rechercher et sélectionner les objets et les traces sur les lieux. Que lui dites-vous de considérer pour rechercher et collecter ce qui est pertinent ? 3. D'après vous, pour être un inspecteur forensique qui trouve ce qui est pertinent, faut-il : prélever un grand nombre de traces et d'objets sur les lieux, avoir un intérêt assez large pour des traces différentes, procéder au tri sélectif sur les lieux ou encore emporter pas mal et exploiter au laboratoire ? Où vous positionnez-vous dans ces différentes pratiques ?
Distinction des niveaux de pertinence	4. J'ai lu dans une étude que le fait de collecter un objet ou une trace, pouvait vouloir dire que le matériel était pertinent. Qu'en pensez-vous ?
Exploitation de la trace	5. Concernant les types de traces, on peut voir pour les cambriolages que la majorité du matériel collecté se traduit par le trio star (TDS-TBI-TPA). Les autres types de traces comme outils, gants, oreilles, et même les objets, semblent être nettement moins considérés. Pour vous, comment expliquer que certaines traces semblent être plus considérées que d'autres ?

Objectif	Protocole
Approches différentes entre les investigateurs	6. Les résultats d'une étude menée sur l'activité d'une unité d'interventions ont montré que des inspecteurs ne prélèvent pas les mêmes quantités de matériel pour les cas de cambriolages. Il y a donc des inspecteurs qui trouvent et collectent bien plus d'objets et de traces et qui ont donc plus de résultats d'identifications et de liens que d'autres. Selon, vous, comment expliquer de tels écarts ?

TABLE C.2 – Bloc II Pertinence et approche des lieux

Objectif	Protocole
<p>Sous-thème SAVOIR Rapport des informations à la pertinence</p> <p>Importance de l'information transmise pour travailler et nature de l'information recherchée pour travailler sur les lieux</p>	<p>1. Il y a certains avis dans la littérature avançant qu'il faut limiter la quantité d'informations transmises aux criminalistes pour ne pas les biaiser. Certains vont jusqu'à proposer de ne rien dire à ceux qui interviennent sur les lieux pour ne pas les biaiser dans leur travail pour rechercher et prélever ce qui est d'intérêt, ou alors le faire par étape. Qu'en pensez-vous ?</p> <p>2. Quelles informations estimez-vous importantes de connaître pour faire vos constats ?</p> <p>3. Comment les utilisez-vous ?</p> <p>4. Quelle influence les informations ont-elles avoir sur votre façon de procéder ?</p>
<p>Sous-thème FORMATION Perception des formations et des compétences à avoir pour travailler sur les lieux</p> <p>Valeur accordée à la formation par les pairs</p>	<p>5. Un certain nombre d'études et d'avis abordent la question des compétences à avoir et la formation à suivre pour être un bon criminaliste qui sait trouver et collecter ce qui donne des résultats. Pour vous, l'inspecteur/trice qui trouve et collecte le matériel pertinent, quel profil peut-il/elle avoir (formation, compétences) ?</p> <p>6. Comment acquérez-vous vos connaissances pour votre métier ?</p>
<p>Sous-thème EXPERIENCE Perception de l'expérience dans son rapport à la pertinence</p> <p>Retour sur la pratique : Evolution des stratégies d'intervention</p>	<p>7. Quel sens donnez-vous à vos années d'expérience ?</p> <p>8. Depuis que vous avez commencé votre métier, qu'est-ce qui vous paraît avoir changé ou évolué dans votre approche des lieux ?</p>

TABLE C.3 – Bloc III Pertinence et rapport à SFE

Objectif	Protocole
<p>Relever les paramètres qui conditionnent la qualité du travail sur les lieux</p> <p>Gestion charge de travail</p>	<p>1. Qu'est-ce que vous aimez le plus et le moins dans votre travail ?</p> <p>2. Si nous parlons de ces paramètres qui peuvent faire des différences, quels paramètres, selon vous, pourraient influencer un inspecteur dans son travail de recherche et de collecte de traces sur les lieux ?</p> <p>3. Si vous deviez informer votre aspirant, de quoi souhaiteriez-vous l'avertir ?</p> <p>4. Comment conseilleriez-vous votre jeune inspecteur de gérer son travail au vu de la quantité de cas devenant plus important ?</p> <p>5. A partir des données exploitées pour les cas de cambriolages, on a pu voir que les années où les inspecteurs avaient le plus de constats sur toute l'année, ils avaient moins de résultats en proportion. Que pensez-vous de ce constat ?</p>

TABLE C.4 – Bloc IV Motivation et autres paramètres d'influence

Objectif	Protocole
Objectifs à atteindre	<p>1. C'est quoi pour vous une intervention réussie ?</p> <p>2. Voulez-vous parler d'autres choses ? Pensez-vous qu'il y a des points dont nous aurions pu discuter ? Avez-vous des questions ?</p>

TABLE C.5 – Bloc V Clôture de l'entretien

Bibliographie

- ABIDI, F. et LEE GORMAN, M., 2005. Learning from experience : Developments in forensic investigation from case histories . *Science & Justice*, 45 (1), 45-51.
- ADDERLEY, R. et BOND, J., 2008. Predicting crime scene attendance . *An International Journal of Police Strategies and Management*, 31 (2), 292–305.
- ADDERLEY, R., TOWNSLEY, M. et BOND, J., 2007. Use of data mining techniques to model crime scene investigator performance . *Knowledge-Based Systems*, 20, 170-176.
- AGUZZI, A., 2002. Le potentiel des traces digitales pour lier les cas . Séminaire de 3ème année non publié, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit, Université Lausanne.
- ALAIN REY (SOUS LA DIRECTION DE), 2010. *Dictionnaire historique de la langue française*. Le Robert.
- ANDERSON, T., SCHUM, D. A. et TWINING, W., 2005. *Analysis of Evidence*. Cambridge University Press, Cambridge.
- ANONYME, Octobre 2009. International Risk Management Standard approved by ISO : ISO31000-09 . *Accountancy Ireland*, 41 (5), 91.
- ASSOCIATION OF FORENSIC SCIENCE PROVIDERS, 9 2009. Standards for the formulation of evaluative forensic science expert opinion . *Science & Justice*, 49 (3), 161–164.
- AYALA, F. J. et BLACK, B., Mai 1993. Science and the Courts . *American Scientist*, 81 (3), 230–239, URL <http://www.jstor.org/stable/29774918> ArticleType : research-article / Full publication date : May-June 1993 / Copyright © 1993 Sigma Xi, The Scientific Research Society.
- BABER, C., SMITH, P., CROSS, J., HUNTER, J. et MCMASTER, R., 2006. Crime scene investigation as distributed cognition . *Pragmatics and Cognition*, 14 (2), 357-385.
- BARNETT, P., 2000. The role of forensic science professional organisations in the new millennium of accreditation, certification, registration and standardization . *Science & Justice*, 40 (2), 138 –142.
- BAYLON, A., 2008. L'apport du renseignement dans le processus lié à l'investigation sur scène de crime . Mémoire intermédiaire de thèse non publié, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit, Université Lausanne.
- BELL, C., 2006. Concepts and possibilities in forensic intelligence . *Forensic Science International*, 162 (1-3), 38-43.
- BERNARD, M., 2005. L'analyse de la décision et ses représentations graphiques en sciences forensiques . Mémoire intermédiaire de thèse non publié, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit, Université Lausanne.

- BIEDERMANN, A. et TARONI, F., 2013. Réserves à propos de la notion d'objectivité en lien avec l'incertitude et les probabilités rencontrées dans le procès pénal . *Revue internationale de criminologie et de police technique et scientifique*, (1), 47–55.
- BIRNER, S., 2010. Analyse systématique et permanente de la délinquance sérielles : places des statistiques criminelles ; apport des approches situationnelles pour un système de classification ; perspectives en matière de coopération . Thèse de Doctorat, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit et des Sciences Criminelles, Université Lausanne.
- BONO, Joseph, P., September 2010 2010. AAFS President's message . *Academy News*, 40 (5), 1–4.
- BOUFFARTIGUES, J. et DELRIEU, A.-M., 1981. *Trésors des racines latines*. Belin, Paris.
- BROEDERS, A. P. A. T., August 24 - 28 2003. *Forensic Science and International Courts and tribunals : Why bother, given the present state of play forensics ?* . The Hague, Netherlands.
- BURROWS, J. et TARLING, R., 2004. Measuring the impact of forensic science in detecting burglary and autocrime offences . *Science & Justice*, 44 (4), 217–222.
- BYRD, J., 2006. Confirmation, bias, ethics, and mistakes in forensics . *Journal of Forensic Identification*, 56 (4), 511–525.
- CAISSON, M., Septembre 1995. L'indien, le détective et l'ethnologue . *Terrain*, 25, URL <http://terrain.revues.org/document2856.html> . Dernière consultation le 05.07.2013.
- CAPRETTINI, G. P., 1988. *Dupin, Holmes, Peirce The Sign of Three*, first midland book Edition. Bloomington ; Indianapolis, Indiana University Press, Chap. Peirce, Holmes, Popper, pp. 135–153.
- CARLETON PARMLEY, M., October 2006. The effects of the confirmation bias on diagnostic decision making . Thèse de doctorat, Faculté de Drexel University.
- CLELAND, C., Nov. 2001. Historical science, experimental science, and the scientific method . *Geology*, 29 (11), 987–990.
- CLELAND, C., 2002. Methodological and epistemic differences between historical science and experimental science . *Philosophy of science*, 69, 474–496.
- CLELAND, C., 2011. Prediction and explanation in historical natural science . *The British Journal for the Philosophy of Science Advance Access*, 0, 1–32.
- CLELAND, C., 2013. *Rethinking the Fabric of Geology : Geological Society of America Special Paper 502*. Baker, V.R. ed, Chap. Common cause explanation and the search for a smoking gun, pp. 1–9.
- COLLINS, J. M. et JARVIS, J., 2009. The wrongful conviction of forensic science . *Forensic Science Policy & Management : An International Journal*, 1 (1), 17–31.
- COLLINS, R. L., 1961. Improved crime scene investigations . *The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science*, 52 (4), 469–470.

-
- CONAN DOYLE, S. A., 2005. *The adventures of Sherlock Holmes*. bookstarcks.org, Chap. The adventure of the blue carbuncle.
- COOK, R., EVETT, I. W., JACKSON, G., JONES, P. J. et LAMBERT, J. A., 1998a. A hierarchy of propositions : deciding which level to address in casework . *Science & Justice*, 38 (4), 231-239.
- COOK, R., EVETT, I. W., JACKSON, G., JONES, P. J. et LAMBERT, J. A., 1998b. A model for case assessment and interpretation . *Science & Justice*, 38 (3), 151-156.
- COOK, R., EVETT, I. W., JACKSON, G., JONES, P. J. et LAMBERT, J. A., 1999. Case pre-assessment and review in a two-way transfer case . *Science & Justice*, 39 (2), 103-111.
- COQUOZ, R., 2003. *Preuve par l'ADN : La génétique au service de la justice*. Collection Sciences Forensiques. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne.
- CRESWELL, J. W., 2009. *Research design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*, 3^{ème} Edition. Sage Publications, Inc.
- CRESWELL, J. W., KLASSEN, A., PLANO, C. V. et SMITH, K., Août 2011. Best practices for mixed methods research in the health sciences for the Office of Behavioral and Social Sciences Research . URL http://obssr.od.nih.gov/mixed_methods_research
- CRISPINO, F., 2006a. La trace matérielle. Un catalyseur d'exploitation de l'information judiciaire . *Revue de la Gendarmerie Nationale*, 221 (4^e Trimestre), 5-15.
- CRISPINO, F., 2006b. Le principe de Locard est-il scientifique? Ou analyse de la scientificité des principes fondamentaux de la criminalistique . Thèse de Doctorat, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit et des Sciences Criminelles, Université Lausanne.
- CRISPINO, F., 2007. Importance de la preuve scientifique dans la création d'un état : l'exemple palestinien . *Revue internationale de criminologie et de police technique et scientifique*, 4, 455-460.
- CRISPINO, F., 2008. Discussion sur la gestion de scène de crime . Communication personnelle.
- CRISPINO, F., 2009. L'interprétation des données de la scène de crime : une simple requête judiciaire ? . *Revue internationale de criminologie et de police technique et scientifique*, LXII (1), 105-118.
- CRISPINO, F., Août 2013. Discussion sémiotique sur la trace pertinente . Communication personnelle.
- CRISPINO, F., RIBAU, O., HOUCK, M. M. et MARGOT, P., 2011. "Forensic science - A true science?" . *Australian Journal of Forensic Sciences*, 43 (2), 157-176.
- DARBOUX, G., APPELL, P. et POINCARÉ, H., 1908. *Affaire Dreyfus : La révision du procès de Rennes ; Enquête de la Chambre criminelle de la Cour de Cassation*. Vol. 3. Ligue Française pour la Défense des Droits de l'Homme et du Citoyen, Chap. Rapport de MM. Les experts Darboux, Appell et Poincaré, pp. 500-600.

- DE FOREST, P. R., Octobre 1997. The 90th Semi-Annual Seminar of the California Association of Criminalists. Recapturing the essence of criminalistics . *Science & Justice*, 39 (3), 196–208.
- DE SINGLY, F., 2008. *Le questionnaire*, 2^{ème} Edition. L'enquête et ses méthodes. Armand Colin, Paris.
- DEBRU, A., 2007. *L'interprétation des indices : Enquête sur le paradigme indiciaire avec Carlo Ginzburg*, n°21-22. Les Presses Universitaires du Septentrion, France, Chap. Signes, indice, inférence en médecine antique, pp. 175–187.
- DEHAAN, J. D., 2008. Stuart Kind memorial lecture. Forensic Science Society. November 2, 2007 . *Science & Justice*, 48 (2), 91–94.
- DELEMONT, O. et RIBAUX, O., 2013. Forensic science and criminal inquiry . *Dans : Springer Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*. Springer.
- DESCARTES, R., 1637. *Le discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences, plus la dioptrique, les météores et la géométrie qui sont des essais de cette méthode*.
- DESPLAND, P., 2008. Etude de la base de données Microtraces du Service d'Identité Judiciaire Vaud de 1988 à 1997 . Mémoire de master, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit, Université Lausanne.
- DOAK, S. et ASSIMAKOPOULOS, D., 2007. How do forensic scientists learn to become competent in casework reporting in practice : A theoretical and empirical approach . *Forensic Science International*, 167 (2-3), 201–206.
- DROR, I. E., CHARLTON, D. et PÉRON, A. E., 2006. Contextual information renders experts vulnerable to making erroneous identifications . *Forensic Science International*, 156 (1), 74–78.
- DROR, I. E., KASSIN, S. M. et KUKUCKA, J., Mar. 2013. New application of psychology to law : Improving forensic evidence and expert witness contributions . *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2 (1), 78–81.
- DULONG, R., 2004. La rationalité spécifique de la police technique . *Revue internationale de criminologie et de police technique et scientifique*, 3, 259–278.
- ECO, U., 1988. *Le signe*, Labor Edition. Collection Biblio Essais, Bruxelles.
- ECO, U., 1992. *La production des signes*, Le Livre de Poche Edition. Collection Biblio Essais, Librairie Générale Française.
- ECO, U. et SEBEOK, T. A. (Eds.), 1988. *Dupin, Holmes, Peirce The Sign of Three*, first midland book Edition. Bloomington ; Indianapolis, Indiana University Press.
- EDMOND, G., Mar. 2000. Judicial Representations of Scientific Evidence . *The Modern Law Review*, 63 (2), 216–251, URL <http://www.jstor.org/stable/1097484> ArticleType : research-article / Full publication date : Mar., 2000 / Copyright © 2000 Modern Law Review.

-
- EGGLESTON, R., 1983. *Evidence, Proof and Probability*, 2^{ème} Edition. Weidenfeld & Nicolson, London.
- ENCINAS DE MUNAGORRI, R., 1999. La recevabilité d'une expertise scientifique aux Etats-Unis . *Revue internationale de droit comparé*, 51 (3), 621–632.
- EVANS, D., 2012. *Risk Intelligence. How to live with uncertainty*. New York, Free Press.
- EVERAERT-DESMEDT, N., 2011. La sémiotique de Peirce . *dans Louis Hébert (dir.), Signo [en ligne], Rimouski (Québec)*.
- EVETT, I., 2008. The Science of evidence : Contributions from law and probability . *Dans : The Seventh International Conference on Forensic Inference and Statistics*. Lausanne.
- EVETT, I. W., 1996. Expert evidence and forensic misconceptions of the nature of exact science . *Science & Justice*, 36 (2), 118–122.
- EVETT, I. W., JACKSON, G. et LAMBERT, J. A., 2000. More on the hierarchy of propositions : Exploring the distinction between explanations and propositions . *Science & Justice*, 40 (1), 3–10.
- EVETT, I. W., LAMBERT, J. A. et BUCKLETON, J. S., 1998. A Bayesian approach to interpreting footwear marks in forensic casework . *Science & Justice*, 38 (4), 241–247.
- FEDERAL RULES OF EVIDENCE, 2011. Dernière consultation le 20.01.2013. URL <http://www.law.cornell.edu/rules/fre/rules.htm#Rule401>
- FEDERAL RULES OF EVIDENCE-NOTES TO RULE 401, 2011. Dernière consultation le 20.01.2013. URL <http://www.law.cornell.edu/rules/fre/ACRule401.htm>
- FELSON, M. et CLARKE, R. V., 1998. Opportunity make the thief : Practical theory for crime prevention . Police Research Series 98, Home Office.
- FERRY, J.-M., 2007. *L'interprétation des indices : Enquête sur le paradigme indiciaire avec Carlo Ginzburg*. Les Presses Universitaires du Septentrion, France, Chap. Le paradigme indiciaire, pp. 91–102.
- GALLAGHER, J., 1992. Crime scene examination. The weakest link- the human element . *Journal of the Forensic Science Society*, 32 (1), 82.
- GALLIDABINO, M., WEYERMANN, C., ROMOLO, F. S. et TARONI, F., 2013. Estimating the time since discharge of spent cartridges : A logical approach for interpreting the evidence . *Science & Justice*, URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1355030611001493> 53, 41–48.
- GALLUSSER, A., 1998. L'indice matériel comme moyen de preuve. Sa valeur et son utilisation par les magistrats . Thèse de doctorat, Institut de Police Scientifique, Université Lausanne.
- GARLAND, N. M., 1993. An overview of relevance and hearsay : A nine step analytical guide . URL <http://lawschool.westlaw.com/garland/welcome.html>

- GINZBURG, C., 1989. Traces. Racines d'un paradigme indiciaire . *Dans : Mythes, emblèmes, traces. Morphologie et histoire*. Flammarion, Paris, pp. 139–180.
- GINZBURG, C., 2007. Réflexions sur une hypothèse vingt-cinq ans après . *Dans : THOUARD, D. (Ed.), L'interprétation des indices : Enquête sur le paradigme indiciaire avec Carlo Ginzburg*. Presses Universitaires du Septentrion, pp. 37–47.
- GIROD, A., 2002. Exploitation et gestion systématiques des traces de souliers : Une approche complémentaire pour l'investigation criminelle des cambriolages . Thèse de doctorat, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit, Université Lausanne.
- GIROD, A., Septembre 2013. Rapport d'expert . Communication personnelle.
- GIROD, A., CHAMPOD, C. et RIBAUX, O., 2008. *Traces de souliers*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne.
- GIROD, A. et WEYERMANN, C., 2013. La datation des traces digitales (partie I) . *Revue Internationale de criminalistique et de police technique*, 3 (13), 364–377.
- GITTELSON, S., BOZZA, S., BIEDERMANN, A. et TARONI, F., 2013. Decision-theoretic reflections on processing a fingerprint . *Forensic Science International*, 226 (1–3), e42 – e47.
- GÖKER, M. H., Oct. 1997. The effects of experience during design problem solving . *Descriptive models of design*, 18 (4), 405–426.
- HAMOU, P., 2007. *L'interprétation des indices : Enquête sur le paradigme indiciaire avec Carlo Ginzburg*. Les Presses Universitaires du Septentrion, France, Chap. "The Footsteps of Nature". Raisonement indiciaire et "interprétation de la nature" au XVIIIème siècle. Quelques considérations historiques et épistémologiques, pp. 189–210.
- HAZARD, D. et MARGOT, P. A., 2014. Forensic science culture . *Dans : BRUINSMA, G. et WEISBURD, D. (Eds.), Springer Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*. Springer New York, pp. 1782–1794.
- HAZARD, D., MARGOT, P. A. et STAUFFER, E., 2014. Forensic science and the paradigm of quality . *Dans : BRUINSMA, G. et WEISBURD, D. (Eds.), Springer Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*. Springer New York, pp. 1773–1781.
- HAZARD, D. et VUILLE, J., 2012. How can the question of relevancy insure an ethical use of forensic science? . *Dans : 64ème Rencontre Scientifique Annuelle de l'Académie Américaine des Sciences Forensiques*. Atlanta.
- HELSTOOT, I. et GROENENDAAL, J., 2011. Naturalistic decision making in forensic science : toward a better understanding of decision making by forensic team leaders . *Journal of Forensic Sciences*, URL <http://dx.doi.org/10.1111/j.1556-4029.2011.01714.x> 56 (4), 890–897.
- HOEY, R. v NICC 49, 2007. Judgment Omagh (20 December 2007) .

-
- IMPINI, J.-F., 2006. Vers un service d'information judiciaire haute résolution . *Revue de la Gendarmerie Nationale*, 220 (3ème trimestre), 5–12.
- INMAN, K. et RUDIN, N., 2000. *Principles and practice of criminalistics : the profession of forensic science*. CRC Press LLC Boca Raton.
- JACKSON, G., JONES, S., BOOTH, G., CHAMPOD, C. et EVETT, I. W., 2006. The nature of forensic science opinion - a possible framework to guide thinking and practice in investigations and in court proceedings . *Science & Justice*, 46 (1), 33–44.
- JAMIESON, A., 2004. A rational approach to the principles and practice of crime scene investigation : I. Principles . *Science & Justice*, 44 (1), 3–7.
- JOLIDON, B., 2005. Etude des critères de décision utilisés par les experts en criminalistique : Mise en place d'un questionnaire . Séminaire de 3ème année non publié, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit, Université Lausanne.
- KELTY, S. et JULIAN, R., 2010. Identifying the skills and attributes of good crime scene personnel . *Australasian Policing - A journal of professional practice and research*, 2 (2), 40–41.
- KELTY, S. et JULIAN, R., 2011. What makes a good crime scene examiner ? . *Royal Mounted Police Gazette*, 1, 24–25.
- KILLIAS, M., 2001. *Précis de criminologie*, 2ème Edition. Staempfli, Berne, Suisse.
- KIND, S. S., 1987. *The scientific investigation of crime*. Forensic Science Society, Harrogate.
- KIND, S. S., 1990. What makes a good forensic scientist ? . *Journal of the Forensic Science Society*, 30 (4), 247–256.
- KIND, S. S., 1994. Crime investigation and the criminal trial : a three chapter paradigm of evidence . *Journal of the Forensic Science Society*, 34 (3), 155–164.
- KIRK, P. L., 1963a. Criminalistics . *Science, New Series*, 140 (3565), 367–370.
- KIRK, P. L., 1963b. The ontogeny of criminalistics . *The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science*, 54 (2), 235–238.
- KIRK, P. L., 1974. *Crime investigation*, 2ème Edition. John Wiley & Sons, Ltd, New York.
- KWAN, Q. Y., 1977. Inference of identity of source . Thèse de doctorat, Criminologie, Université de Californie, Berkeley.
- LAMBOURNE, G., 1975. Glove print identification, a new technique . *Police Journal*, 48, 219–246.
- LANGENBURG, G., 2012. A critical analysis and study of the ACE-V process . Thèse de Doctorat, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit et des Sciences Criminelles, Université Lausanne.

- LANGENBURG, G., CHAMPOD, C. et GENESSAY, T., Juin. 2012. Informing the judgments of fingerprint analysts using quality metric and statistical assessment tools . *Forensic Science International*, 219 (1–3), 183–198.
- LANGENBURG, G., CHAMPOD, C. et WERTHEIM, P., 2009. Testing for potential contextual bias effects during the verification stage of the ACE-V methodology when conducting fingerprint comparisons . *Journal of Forensic Sciences*, 54 (3), 571–582.
- LEMPERT, R. O., 1977. Modeling relevance . *Michigan Law Review*, 75 (5/6), 1021–1057.
- LOCARD, E., 1912a. Le manuel de police scientifique technique de Reiss . *Archives d'anthropologie criminelle, de médecine légale et de psychologie normale et pathologique*, tome 27 n ° 217 chronique latine, 9.
- LOCARD, E., 1912b. Revue critique Chronique latine Police scientifique et antiscientifique . *Archives d'anthropologie criminelle de médecine légale et de psychologie normale et pathologique*, 27, 7.
- LOCARD, E., 1920. *L'enquête criminelle et les méthodes scientifiques*. E. Flammarion, Paris.
- LOEVINGER, L., 1991-1992. Standards of proof in science and law . *Jurimetrics Journal*, 32, 323–344.
- LUCAS, D., 1989. The ethical responsibility of the forensic scientist : exploring the limits . *Journal of Forensic Sciences*, 34 (3), 719–729.
- MARGOT, P., 2011. Commentary on the need for a research culture in the forensic sciences . *UCLA Law Review*, URL <http://dx.doi.org/10.1080/00450618.2011.555418> 58, 795–801.
- MARGOT, P., 2012. Discussion sur la culture forensique . Communication personnelle.
- MARGOT, P., 2013. Communication personnelle.
- MARGOT, P., 2014. La trace comme vecteur fondamental de la police scientifique . *Soumis à la Revue internationale de criminologie et de police technique et scientifique*.
- MARTIN, J.-C., 2002. *Investigation de scène de crime : fixation de l'état des lieux et traitement des traces d'objets*. Collection Sciences Forensiques. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne.
- MARTIN, J.-C., DELÉMONT, O., ESSEIVA, P. et JACQUAT, A., 2010. *Investigation de scène de crime : fixation de l'état des lieux et traitement des traces d'objets*, 3^{ème} Edition. Collection Sciences Forensiques. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne.
- MARTY, R., 1990. *L'algèbre des signes : Essai de sémiotique scientifique d'après Charles Sanders Peirce*. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia.
- MENNELL, J., 2006. The future of forensic and crime scene science-A UK perspective . *Forensic Science International*, 157 (Supplement 1), S1.

- MENNELL, J. et SHAW, I., 2006. The future of forensic and crime scene science : Part I. A UK forensic science user and provider perspective . *Forensic Science International*, 157 (Supplement 1), S7–S12.
- MEYER-BOLZINGER, D., 2003. *Une méthode clinique dans l'enquête policière. Holmes, Poirot, Maigret*. Editions du CEFAL, Liège.
- MEYER-BOLZINGER, D., 2012. *La méthode de Sherlock Holmes. De la clinique à la critique*. Campagne Première, Paris.
- MIZZARO, S., 1997. Relevance : The whole history . *Journal of the American Society for Information Science*, 48 (9), 810–832.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2009. Strengthening forensic science in the United States : a path forward . Rapport, Committee on identifying the needs of the Forensic Sciences Community, National Academy of Sciences. Washington.
- NESSA, J., 1996. About signs and symptoms : can semiotics expand the view of clinical medicine ? . *Theoretical Medicine and Bioethics*, 17 (4), 363–377.
- OSTERBURG, J. W., 1968. What problems must criminalistics solve . *The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science*, 59 (3), 427–433.
- OSTERBURG, J. W. et WARD, R. H., 1992. *Criminal investigation. A method for reconstructing the past*. Anderson Publishing Co.
- OTTOLENGHI, S., 1907. Correspondance : Les origines de la police scientifique . *Archives d'anthropologie criminelle, de criminologie et de psychologie normale et pathologique*, 22, 2.
- PAPAU, A., 2002. Essai philosophique sur la qualification juridique : De la subsomption à l'abduction. L'exemple du droit international privé . Thèse de doctorat, Faculté de Droit, Université Lausanne.
- PAPAU, A., 2013. Les ressorts logiques de l'enquête : l'erreur "Sherlock Holmes" Ou les fausses déductions d'un détective peu "rusé" . *Dans : Mélanges en l'honneur de Martin Killias*. Staempfli Verlag, pp. 1205–1220.
- PAPE, H., 2007. *L'interprétation des indices : Enquête sur le paradigme indiciaire avec Carlo Ginzburg*. Les Presses Universitaires du Septentrion, France, Chap. Créer et représenter les relations situées. Peirce et sa théorie du noyau relationnel des indices et des traces, pp. 105–122.
- PAPE, H., Winter 2008. Searching for traces : how to connect the sciences and the humanities by a Peircean theory of indexicality . *Transactions of the Charles S. Peirce Society : A quantitative Journal in American Philosophy*, 44 (1), 1–25.
- PEIRCE, C. S., 1955. *Philosophical Writings of Peirce*. Dover, New York.
- PEIRCE, C. S., 2004. *A la recherche d'une méthode*, Theetete Edition. Collection Etudes. Presses universitaires de Perpignan.

- PIAZZA, P., 2004. *Histoire de la carte nationale d'identité*. Odile Jacob Histoire, Paris.
- PIQUEREZ, G., 2006. *Traité de procédure pénale suisse*, 2^{ème} Edition. Schulthess, Genève, Zurich, Bâle.
- PIQUEREZ, G. et MACALUSO, A., 2011. *Traité de procédure pénale suisse*, troisième Edition. Schulthess, Genève, Zurich, Bâle.
- POINCARÉ, H., 1992. *La Science et l'Hypothèse*, publié en 1902 Edition. La Bohème, Rueil-Malmaison.
- POLICE CANTONALE VAUDOISE, 2008. Statistique policière vaudoise de la criminalité dans le canton de Vaud . Rapport annuel, Police Cantonale Vaudoise.
- POLICE CANTONALE VAUDOISE, 2009. SPC-Statistique policière vaudoise de la criminalité . Rapport annuel, Police Cantonale Vaudoise.
- POLICE CANTONALE VAUDOISE, 2010. SPC-Statistique policière vaudoise de la criminalité . Rapport annuel, Police Cantonale Vaudoise.
- POTTIER, P., Juin. 2005. Analyse des pratiques de l'interniste : complexité de la décision . *La Revue de Médecine Interne*, URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0248866305001219> 26, Supplement 1 (0), S12–S13.
- POTTIER, P. et PLANCHON, B., Juin. 2011. Les activités mentales au cours du raisonnement médical diagnostique . *La Revue de Médecine Interne*, URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0248866310010453> 32 (6), 383–390.
- PRIETO, L. J., 1986. *Encyclopedic Dictionary of Semiotics (Approaches to Semiotics)*. Vol. 2. Mouton de Gruyter, Berlin. New York. Amsterdam, pp. 794–795.
- QUINCHE, N., 2008. Les victimes, les mobiles et le modus operandi du criminaliste suisse R.A. Reiss. Enquête sur les stratégies discursives d'un expert du crime (1906–1922) . *Revue Suisse d'Histoire*, 4, 426–444.
- RECUEIL SYSTÉMATIQUE DU DROIT SUISSE 312.0, date d'adoption 5.10.2007. *Code de procédure pénale suisse*.
- REISS, R. A., 1906. Les méthodes scientifiques dans les enquêtes judiciaires et policières . *Archives d'anthropologie criminelle, de criminologie et de psychologie normale et pathologique*, 21 (156), 20.
- REISS, R. A., 1911. *Manuel de police scientifique (technique)*. I. Vols et homicides. Vol. 1. Payot, Alcan, Lausanne, Paris.
- RIBAUX, O., 1997. La Recherche et la gestion des liens dans l'investigation criminelle : le cas Particulier du cambriolage . Thèse de Doctorat, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit, Université de Lausanne.

-
- RIBAU, O., Juillet 2013. Discussion sur la position du forensien dans l'enquête . Communication personnelle.
- RIBAU, O., BAYLON, A., LOCK, E., DELÉMONT, O., ROUX, C., ZINGG, C. et MARGOT, P., 2010a. Intelligence-led crime scene processing. Part II : Intelligence and crime scene examination . *Forensic Science International*, 199, 63–71.
- RIBAU, O., BAYLON, A., ROUX, C., DELÉMONT, O., LOCK, E., ZINGG, C. et MARGOT, P., 2010b. Intelligence-led crime scene processing. Part I : Forensic intelligence . *Forensic Science International*, 195 (1-3), 10 – 16.
- RIBAU, O. et MARGOT, P., 1999. Inference structures for crime analysis and intelligence : the example of burglary using forensic science data . *Forensic Science International*, 100 (3), 193–210.
- RIBAU, O. et MARGOT, P., 2003. Case based reasoning in criminal intelligence using forensic case data . *Science & Justice*, 43 (3), 135–143.
- RIBAU, O. et MARGOT, P., 2008. La trace matérielle, vecteur d'information au service du renseignement . *Dans : CUSSON, M., DUPONT, B. et LEMIEUX, F. (Eds.), Traité de sécurité intérieure.* Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, pp. 300–321.
- ROBERTSON, B. et VIGNAUX, G., 1995. *Interpreting evidence : evaluating forensic science in the courtroom.* John Wiley and Sons Ltd, Chichester.
- ROBERTSON, K., 2001. Forensic science comes of age . *Science & Justice*, 41 (1), 62–63.
- ROSSY, Q., 2011. Méthodes de visualisation en analyse criminelle : approche générale de conception des schémas relationnels et développement d'un catalogue de patterns . Thèse de Doctorat, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit et des Sciences Criminelles, Université Lausanne.
- ROSSY, Q., IOSET, S., DESSIMOZ, D. et RIBAU, O., 2013. Integrating forensic information in a crime intelligence database . *Forensic Science International*, 230 (1), 137–146.
- ROUX, C. et MARGOT, P., 1997. An attempt to assess the relevance of textile fibres recovered from car seats . *Science & Justice*, 37 (4), 225–230.
- SAKS, M. J. et KOEHLER, J. J., 2005. The Coming Paradigm Shift in Forensic Identification Science . *Science*, 309 (5736), 892–895.
- SAKS, M. J., RISINGER, D. M., ROSENTHAL, R. et THOMPSON, W. C., 2003. Context effects in Forensic Science : A review and application of the science to crime laboratory practice in the United States . *Science & Justice*, 43 (2), 77–90.
- SALKIND, N. J., 2007. *Statistics for people who (think they) hate statistics... The Excel® edition.* Sage Publications, Inc.
- SARACEVIC, T., September 19 2007. *Relevance in information science* . Invited Annual Thomson Scientific Lazerow Memorial Lecture at School of Information Sciences, University of Tennessee.

- SCHIFFER, B., 2009. The relationship between Forensic Science and judicial error : A study covering error sources, bias, and remedies . Thèse de doctorat, Institut de Police Scientifique, Faculté de Droit et des Sciences Criminelles, Université Lausanne.
- SCHULIAR, Y., Novembre 2009. La coordination scientifique dans les investigations criminelles. Proposition d'organisation, aspects éthiques ou de la nécessité d'un nouveau métier . Thèse de doctorat, Universités de Lausanne et de Paris Descartes.
- SCHULIAR, Y., December 2011. La coordination scientifique dans les investigations criminelles. Une aide pour les magistrats . *Actualité Juridique, Pénal, Dalloz*, 12, 555–560.
- SCHULIAR, Y. et CRISPINO, F., 2013. Semiotics, Heuristics, and Inferences Used by Forensic Scientists . *Dans : SIEGEL, J. et SAUKKO, P. (Eds.), Encyclopedia of Forensic Sciences*, 2^{ème} Edition. Vol. 3. Academic Press, Waltham, pp. 310–313.
- SEBEOK, T. A., 1994. *Signs : An introduction to semiotics*. University of Toronto Press.
- SENSABAUGH, G. F., 1998. On the advancement of forensic science and the role of the university . *Science & Justice*, 38 (3), 211–214.
- SENSABAUGH, G. F. et GAENSSLEN, R., 2003. Model standards for forensic science graduate program evaluation . *Journal of forensic sciences*, 48 (2), 460–464.
- SOERGEL, D., 1994. Indexing and retrieval performance : The logical evidence . *Journal of the American Society for Information Science*, 45 (8), 589–599.
- SPILLMAN, L., 2007. Culture . Blackwell Encyclopedia of Sociology. Blackwell Reference Online. URL http://www.blackwellreference.com/subscriber/tocnode?id=g9781405124331_chunk_g97814051243319_ss1-183
- STEPHEN, S. J., 1876. *A Digest of the Law of Evidence*. Macmillan and Co, London.
- STONE, D., 1991. Transfer Evidence . *Dans : AITKEN, C. G. G. et STONEY, D. (Eds.), The Use of Statistics in Forensic Science*. Ellis Horwood, London, Chap. Transfer Evidence, pp. 107–138.
- TARONI, F., CHAMPOD, C. et MARGOT, P., 1998. Forerunners of bayesianism in early forensic science . *Jurimetrics Journal*, 38 (Winter), 183–200.
- THOMPSON, W. C., Juil. 2011. What role should investigative facts play in the evaluation of scientific evidence? . *Australian Journal of Forensic Sciences*, URL <http://dx.doi.org/10.1080/00450618.2010.541499> 43 (2-3), 123–134.
- THOMPSON, W. C., FORD, S., GILDER, J. R., INMAN, K., JAMIESON, A., KOPPL, R., KORNFIELD, I. L., KRANE, D. E., MNOOKIN, J. L., RISINGER, D. M., RUDIN, N., SAKS, M. J. et ZABELL, S. L., 2011. Commentary on : Thornton JI. Letter to the editor—a rejection of “working blind” as a cure for contextual bias. *J Forensic Sci* 2010 ;55(6) :1663 . *Journal of Forensic Sciences*, URL <http://dx.doi.org/10.1111/j.1556-4029.2010.01679.x> 56 (2), 562–563.

- THORNTON, J. I., 2010. Letter to the Editor- A rejection of "working blind" as a cure for contextual bias . *Journal of Forensic Sciences*, 55 (6), 1663.
- THOUARD, D., 2007a. *L'interprétation des indices : Enquête sur le paradigme indiciaire avec Carlo Ginzburg*. Les Presses Universitaires du Septentrion, France, Chap. Indice et herméneutique : cynégétique, caractéristique, allégories, pp. 9–21.
- THOUARD, D. (Ed.), 2007b. *L'interprétation des indices : Enquête sur le paradigme indiciaire avec Carlo Ginzburg*. Les Presses Universitaires du Septentrion, France.
- TILLEY, N. et FORD, A., 1996. Forensic sciences and crime scene investigation . Rapport Paper 73, Home Office Police Research Group, London.
- TWINING, W., 2006. *Rethinking Evidence. Exploratory Essays*, 2^{ème} Edition. Law in Context. University College London.
- VUILLE, J., 2011. Ce que la justice fait dire à l'ADN (et que l'ADN ne dit pas vraiment). Etude qualitative de l'évaluation de la preuve par ADN dans le système judiciaire pénal suisse . Thèse de Doctorat, Institut de Criminologie et de Droit Pénal, Faculté de Droit et des Sciences Criminelles, Université Lausanne.
- WEYERMANN, C. et RIBAU, O., Juin. 2012. Situating forensic traces in time . *Science & Justice*, URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1355030611001031> 52 (2), 68–75.
- WILLIAMS, J. F., 1958. Trace evidence . *The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science*, 49 (3), 285–288.
- WILLIAMS, R., 2004. The management of crime scene examination in relation to the investigation of burglary and vehicle crime . Rapport 24/04, Home Office, London.
- WILLIS, S., 2010. Power, Process, People - A presentation on quality and competence in forensic science delivered at EAFS2009 . *Science & Justice*, 50 (1), 23 – 25, special Issue : 5th Triennial Conference of the European Academy of Forensic Science - Knowledge, Research and Leadership in Forensic Science.

Série Criminalistique LVIII (58)

ISBN-2-940098-62X