Les images, des traces comme les autres ?

Un rôle clé à jouer pour la criminalistique
Un potentiel à exploiter en criminologie

Simon Baechler, PhD[1,2,3]

1) Adjoint au Chef du Service forensique, Police neuchâteloise, Suisse
2) Responsable formation, Université de Lausanne, Suisse
3) Professeur associé, UQTR, Canada

Midi conférence CICC, 6 avril 2017, Trois-Rivières (QC), Canada

Je me présente !

UNIL | Université de Lausanne

police NEUCHÂTELOISE

UQTR

Université du Québec à Trois-Rivières

L'image toujours plus présente

- Vidéosurveillance (CCTV)
- Téléphones portables et tablettes
  - Témoins
  - Selfies d'auteurs
- Police :
  - Photographies signalétiques
  - Corps non identifiés
  - Photos radar
  - Surveillance
- Caméras corporelles
- Dash cams, caméras embarquées
- Distributeurs automatiques de billets
- Drones
- Images tirées d'Internet
- Images des autres corps de police
- …

Une croissance *qualitative* et *quantitative* constante

Tant des images endogènes qu'exogènes

Objectifs

- L'imagerie : une **opportunité**, des **risques**
- Perspective **criminalistique**
- Perspective **managériale** et **opérationnelle**
- Perspective **criminologique**

Recherche de connaissances

- Recension de la littérature :
  - Scientifique : revues scientifiques, colloques, etc.
  - Opérationnelle : Interpol, Belgique, UK, USA, etc.

- Contacts et entretiens dans le domaine policier

- Contacts, entretiens et visites dans le domaine médiatique, qui permet une mise en perspective

Une opportunité

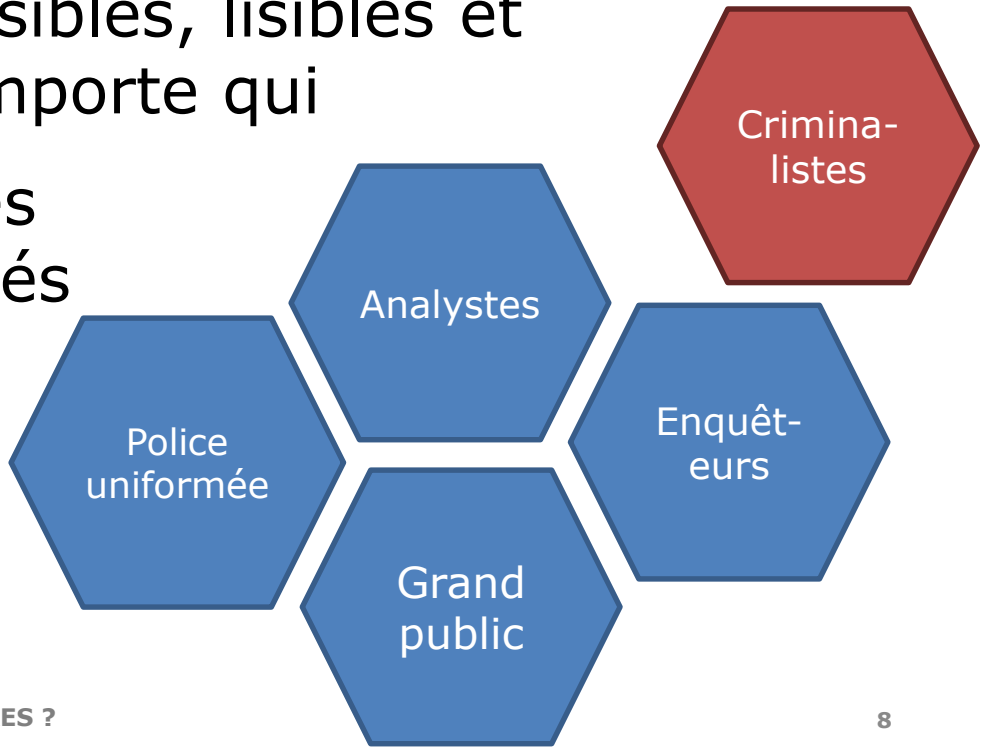
Utilisations des images pour :

- **Identifier** / **Individualiser** un auteur/une victime
- **Reconstruire** les faits et leur déroulement
  - Déterminer le nombre d'auteurs
  - Comprendre leurs rôles et leur mode opératoire
- **Guider** l'investigation d'une scène de crime
- **Localiser** un auteur/une victime
- **Evaluer la pertinence** d'un autre élément (p. ex. un hit ADN)

➔ Investigation / Renseignement / Evaluation

… mais aussi un défi

- **Beaucoup d'acteurs** concernés, pas une chasse gardée des criminalistes
  - Au contraire de l'ADN ou des traces de semelles, les images sont accessibles, lisibles et interprétables par n'importe qui
  - Les criminalistes situés à la marge ou impliqués à un stade tardif



… mais aussi un défi

- Les spécialistes existent mais sont :
  - **Distants** du terrain et de la scène de crime
  - Focalisés principalement sur des **questions techniques** (traitement d'image, formats, 3D, etc.)
  - **Approche en silo** : compétence limitée aux images

- Du côté policier, manque de méthode :
  - Approche sur le tas, empirique, exploratoire
  - Approche non scientifique, donc questionnable
  - Pas de formations spécialisées en imagerie

… mais aussi un défi

- L'illusion de la reconnaissance faciale automatique :
  - Seules **3% des images** sont exploitables sur ces systèmes (Dessimoz & Champod 2016)
  - Que faire du 97% restant ?

- Besoin d'une **méthodologie dédiée et intégrée** tant au sein des services de police et des unités forensiques qu'entre eux

Une nouvelle approche

1. Considérer les images comme des traces

- *Marque, signal, vestige d'une activité ou une présence*
- *Témoin silencieux qui ne ment pas*

➔ Les principes et les bonnes pratiques de la science forensique s'appliquent (ACE-V,…) ; approche scientifique et systématique

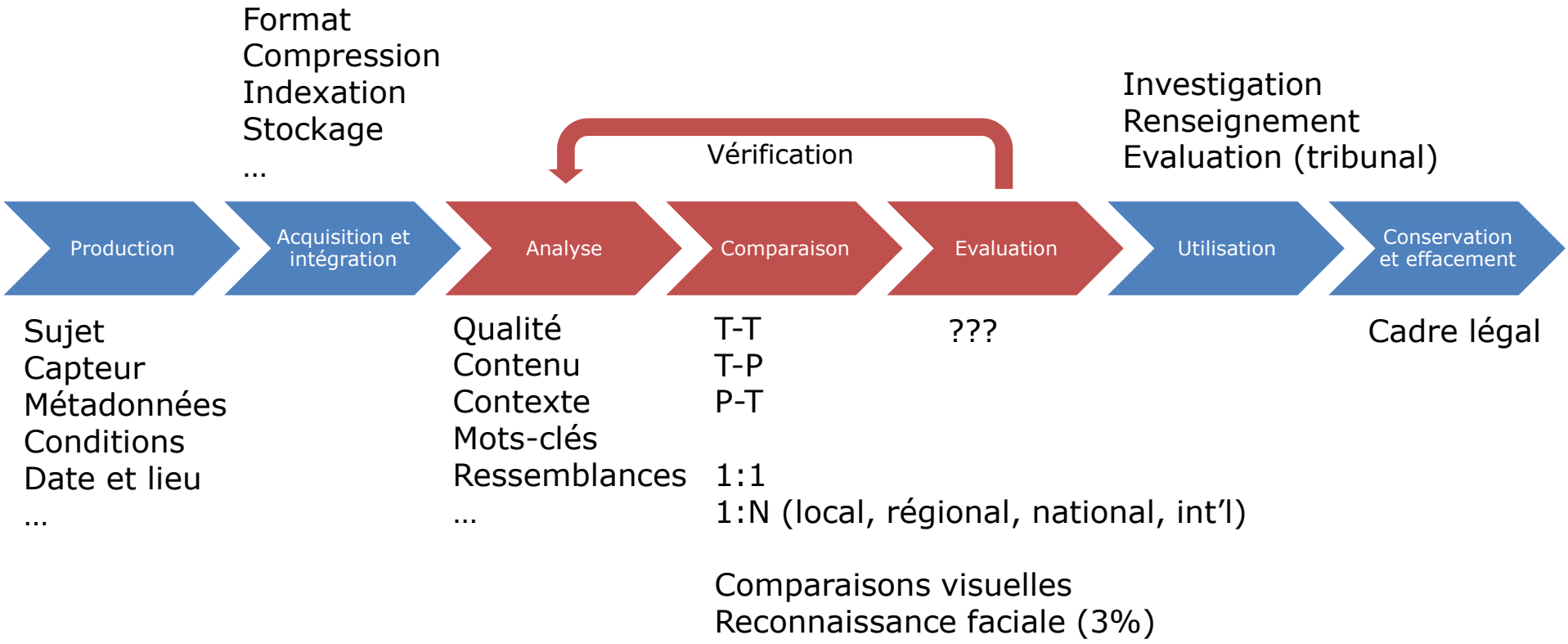
2. Combiner et intégrer les images avec les autres données disponibles

- *Potentialisation de leurs avantages respectifs*

➔ Fertilisation croisée et processus imbriqués

Une nouvelle approche

3. Formalisation d'un processus soutenu par le développement d'une méthode et d'outils dédiés

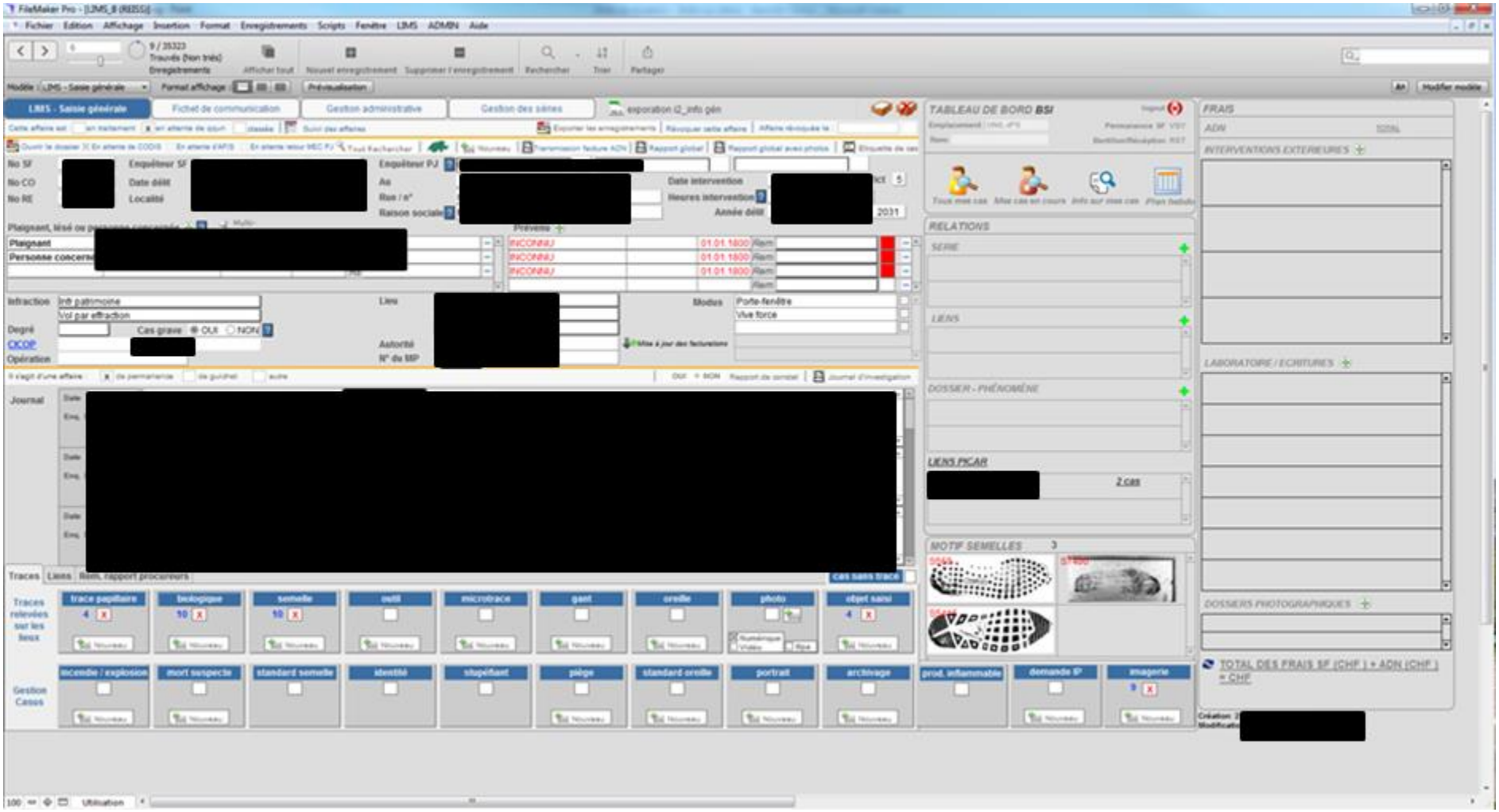


UNIL | Université de Lausanne

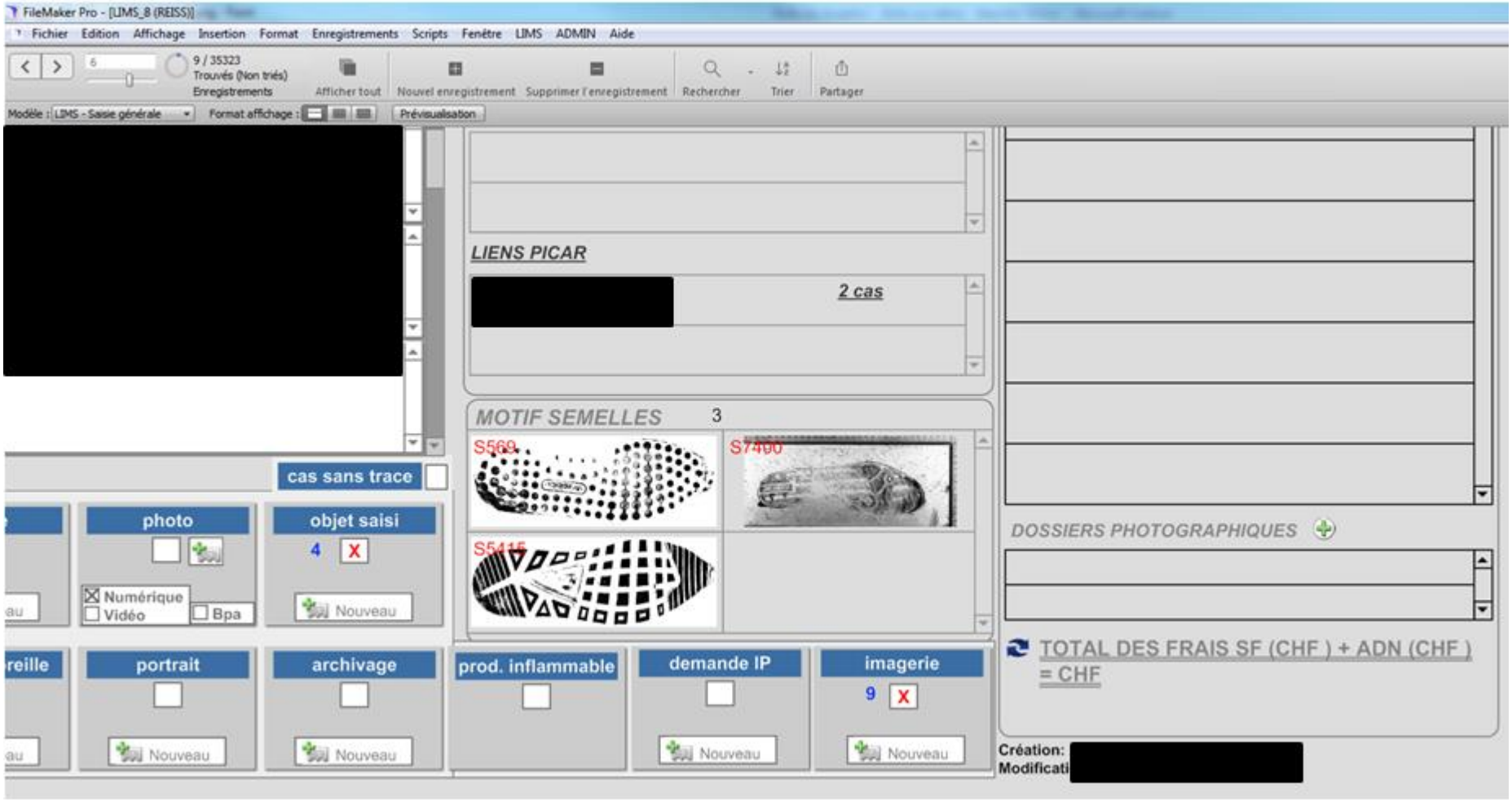
Université du Québec à Trois-Rivières

police NEUCHÂTELOISE

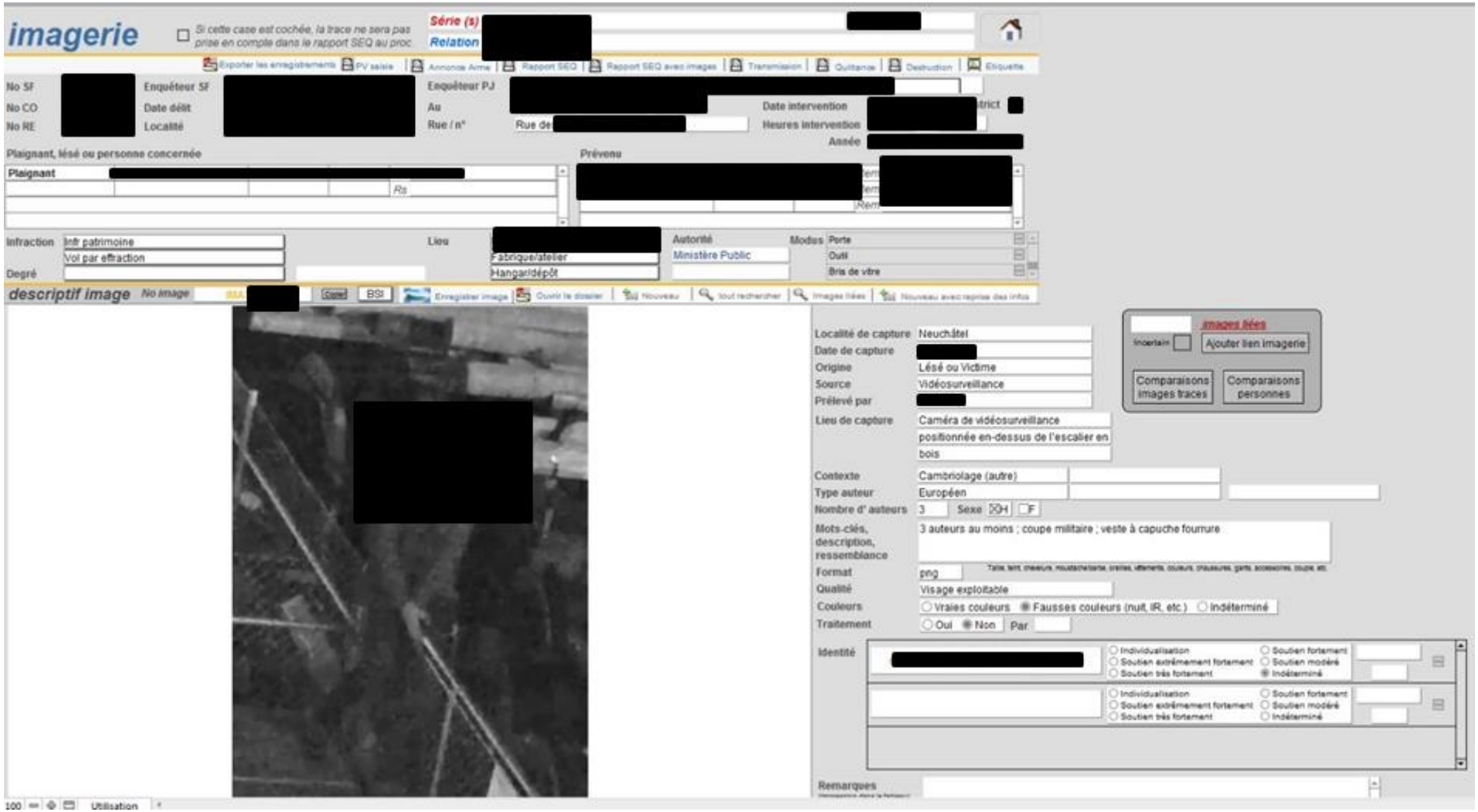
Banque de données LIMS



Banque de données LIMS



Analyse


imagerie
Si cette case est cochée, la trace ne sera pas prise en compte dans le rapport SEQ au proc
Série (s)
Relation
Exporter les enregistrements
PV saisie
Annonce Arme
Rapport SEQ
Rapport SEQ avec images
Transmission
Quittance
Destruction
Etiquette
No SF
No CO
No RE
Enquêteur SF
Date délit
Localité
Enquêteur PJ
Au
Rue / n°
Date intervention
Heures intervention
Année
Plaignant, lésé ou personne concernée
Plaignant
Prévenu
Infraction
Infr patrimoine
Vol par effraction
Degré
Lieu
Fabrique/atelier
Hangar/dépôt
Autorité
Ministère Public
Modus
Porte
Outil
Bris de vitre
descriptif image
No image
Copier
BSI
Enregistrer image
Ouvrir le dossier
Nouveau
tout rechercher
Images liées
Nouveau avec reprise des infos
Localité de capture
Neuchâtel
Date de capture
Origine
Lésé ou Victime
Source
Vidéosurveillance
Prélevé par
Lieu de capture
Caméra de vidéosurveillance positionnée en-dessus de l'escalier en bois
Contexte
Cambriolage (autre)
Type auteur
Européen
Nombre d' auteurs
3
Sexe
H
F
Mots-clés, description, ressemblance
3 auteurs au moins ; coupe militaire ; veste à capuche fourrure
Format
png
Qualité
Visage exploitable
Couleurs
Vraies couleurs
Fausses couleurs (nuit, IR, etc.)
Indéterminé
Traitement
Oui
Non
Par
Identité
Individualisation
Soutien extrêmement fortement
Soutien très fortement
Soutien fortement
Soutien modéré
Indéterminé
Remarques
images liées
Incertain
Ajouter lien imagerie
Comparaisons images traces
Comparaisons personnes
Utilisation

Analyse

Localité de capture: Neuchâtel
Date de capture: [redacted].2016
Origine: Lésé ou Victime
Source: Vidéosurveillance
Prélevé par: [redacted]
Lieu de capture: Caméra de vidéosurveillance positionnée en-dessus de l'escalier en bois

images liées
Incertain
Ajouter lien imagerie
Comparaisons images traces
Comparaisons personnes

Contexte: Cambriolage (autre)
Type auteur: Européen
Nombre d' auteurs: 3 Sexe ☒H ☐F
Mots-clés, description, ressemblance: 3 auteurs au moins ; coupe militaire ; veste à capuche fourrure
Taille, teint, chevelure, moustache/barbe, oreilles, vêtements, couleurs, chaussures, gants, accessoires, couple, etc.
Format: png
Qualité: Visage exploitable
Couleurs: ○ Vraies couleurs ◉ Fausses couleurs (nuit, IR, etc.) ○ Indéterminé
Traitement: ○ Oui ◉ Non Par

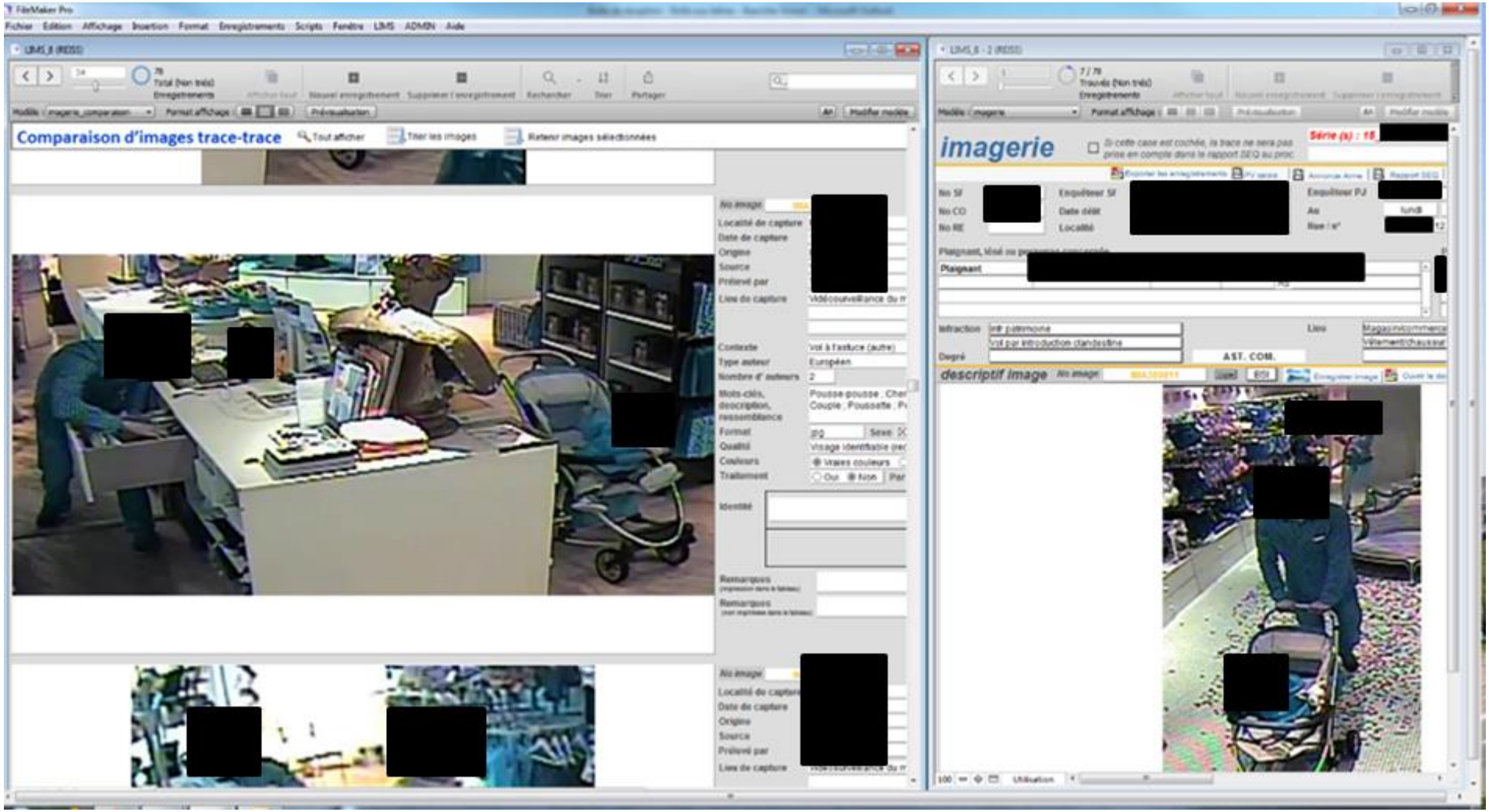
Identité: [redacted]
○ Individualisation
○ Soutien extrêmement fortement
○ Soutien très fortement
○ Soutien fortement
○ Soutien modéré
◉ Indéterminé

De l'analyse à la comparaison

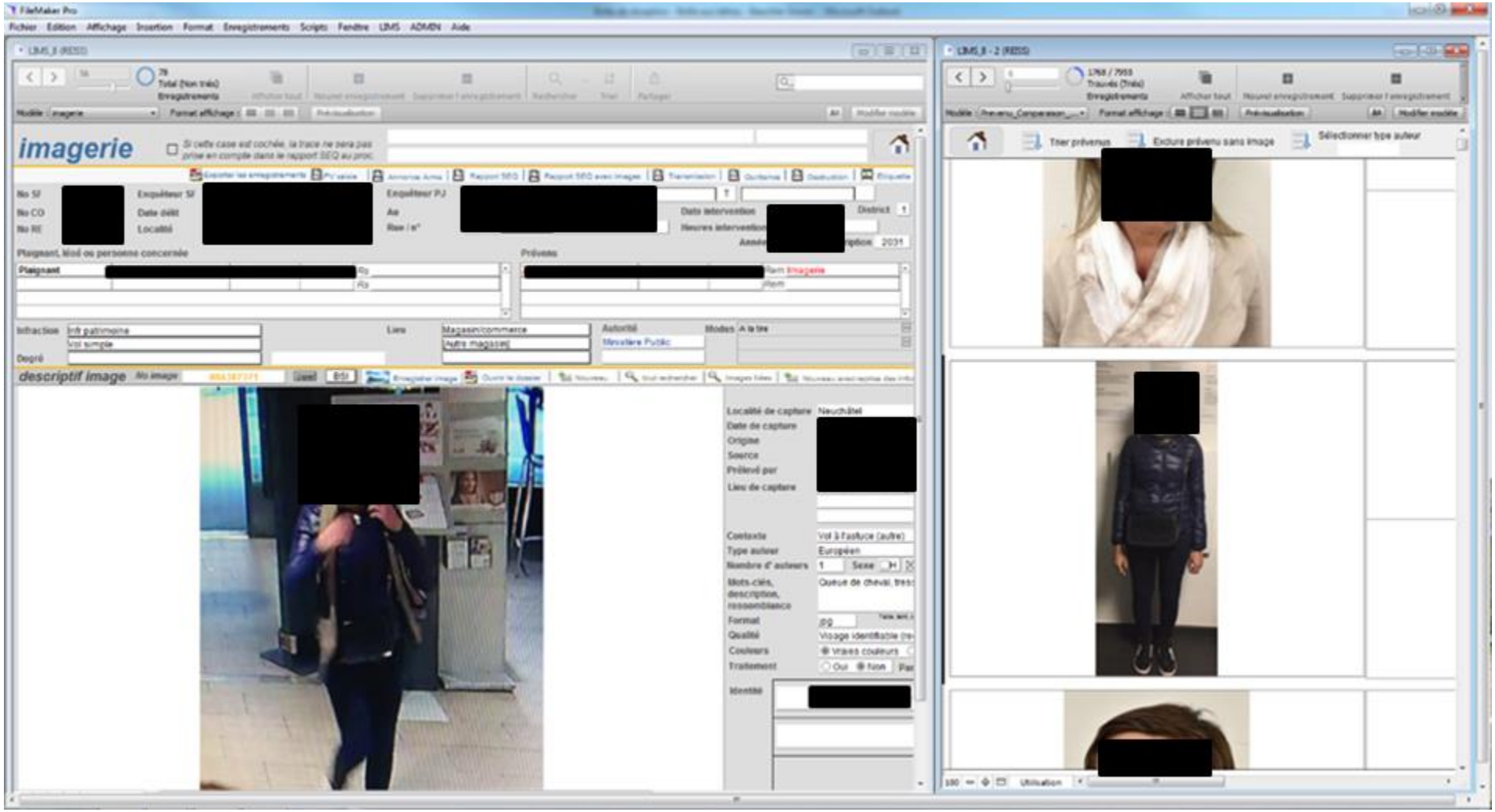
Paramètres de recherche et de comparaison :

- Analyse situationnelle
- Sexe, ethnie de l'auteur
- Nombre d'auteurs
- Mots-clés (glossaire en construction)
  - Cheveux, taille, vêtements, accessoires, signes particuliers, etc.
- Ressemblances
  - Célébrités, collègues au sein du corps de police

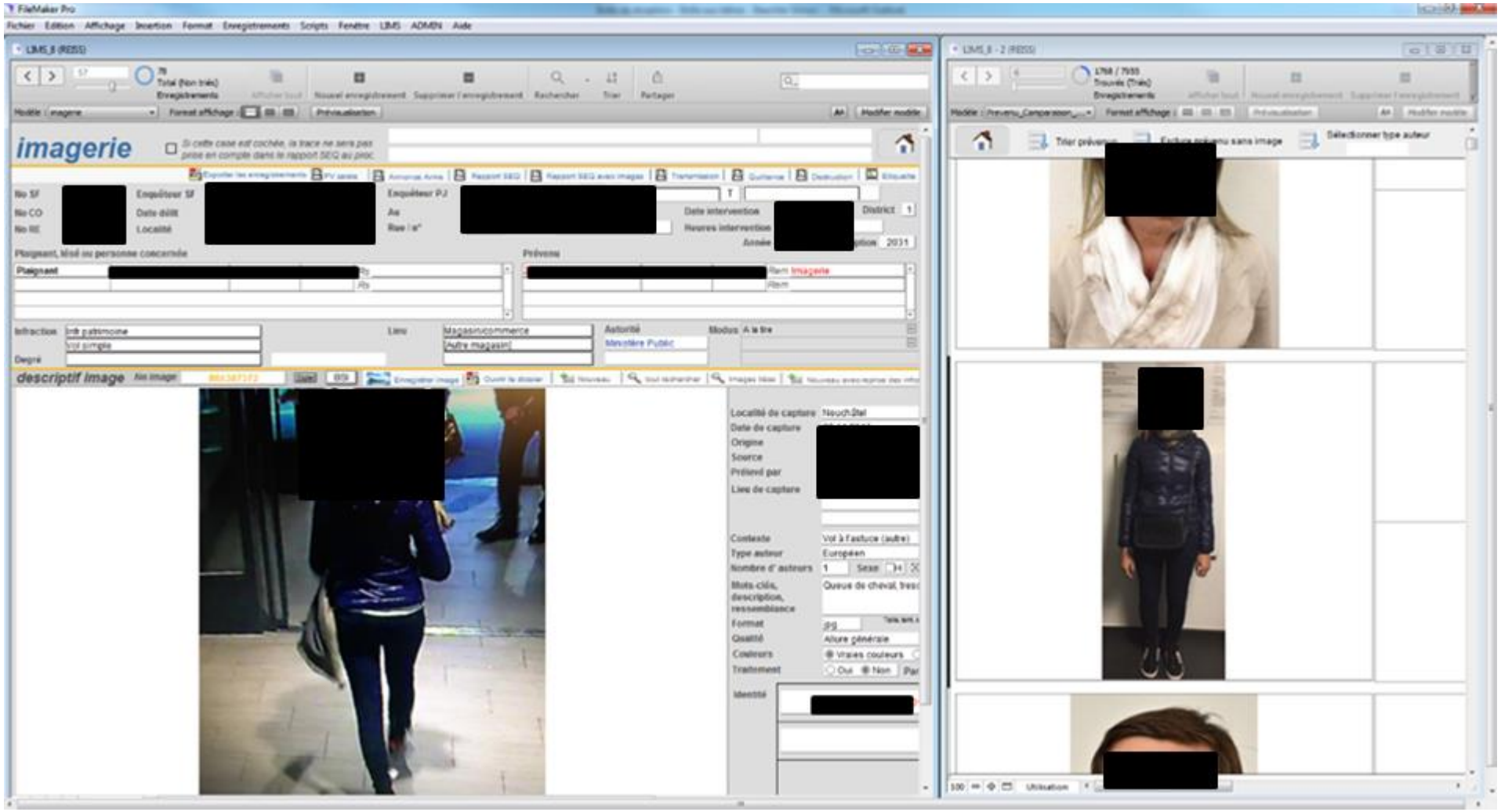
Comparaison : *Trace-Traces*



Comparaison : *Trace-Personnes*



Comparaison : *Trace-Personnes*



Flux et moyens de comparaison

- Comparaison *Trace-Traces* ➔ détection de séries
- Comparaison *Trace-Personnes* ➔ identification de récidivistes
- Comparaison *Personne-Traces* ➔ identification rétroactive
- **Approche semi-automatique** :
  - Indexation via les critères physiques et contextuels
  - Reconnaissance automatique de visage lorsque possible

La reconnaissance faciale automatique

Seules **3% des images** sont exploitables sur ces systèmes (Dessimoz & Champod 2016)

Difficultés dues à :

- Qualité, résolution
- Angle de vue, position
- Eclairage
- Visages masqués (intentionnellement ou non)
- …

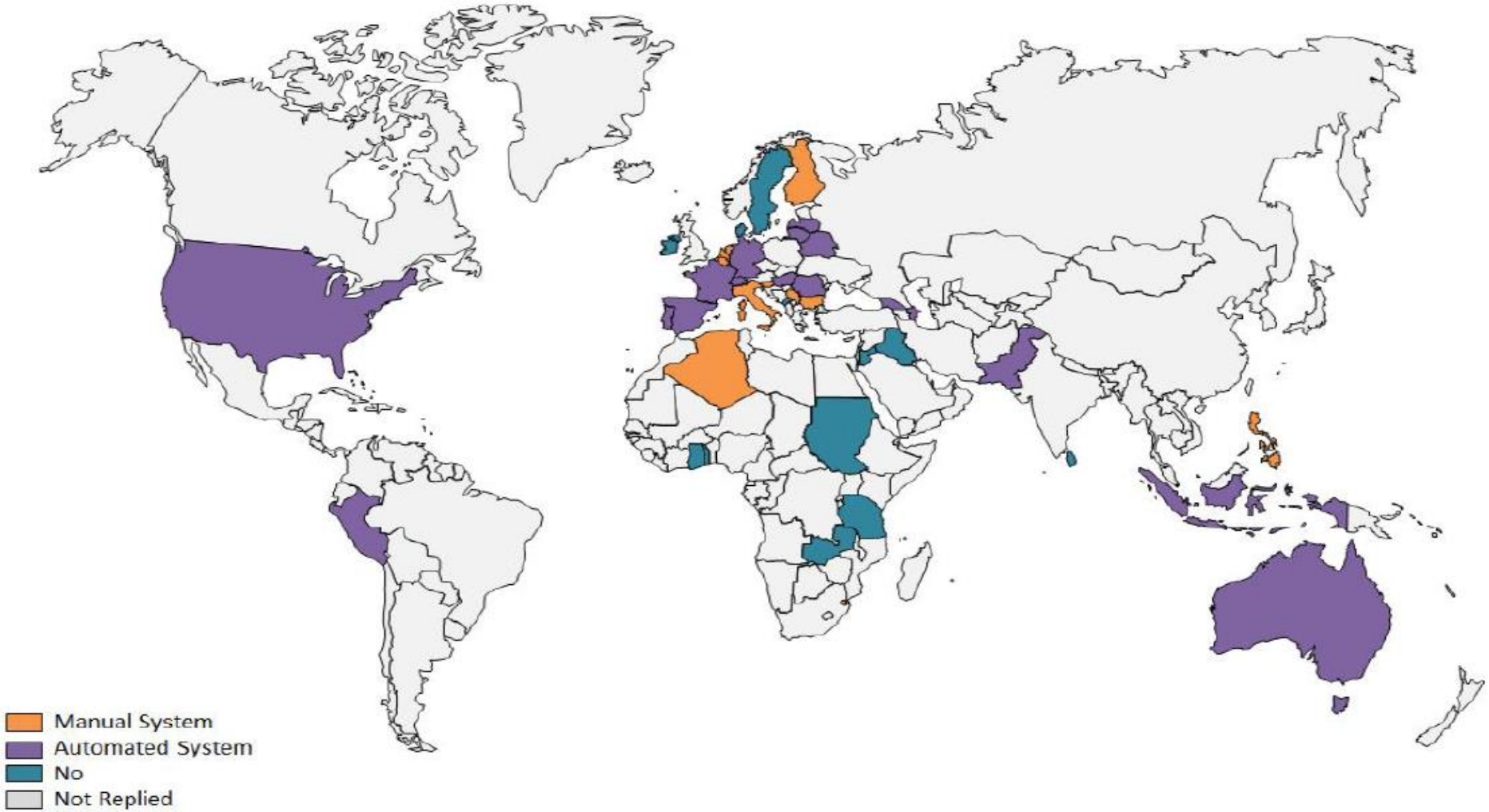


Figure 2 : pays qui disent procéder à de la reconnaissance faciale à l'aide de méthodes visuelles ou automatisées selon Interpol – la figure est empruntée à leur Global Facial Recognition Survey 2014 (Interpol, 2015).

La reconnaissance faciale automatique

- Fonctionnelle certes, mais ne remplit pas encore ses promesses
- Développements techniques à venir
- Moyens OpenSource encore trop peu performants (Fydanaki & Geradts 2017)

➔ Focalise trop les idées et dévoie donc le débat autour de l'imagerie

Pas qu'une question de visage

Exploitation des portraits-robots

Image d'illustration issue d'un appel à témoin de la Gendarmerie nationale française diffusé via Internet (http://www.planet.fr/societe-meurtre-de-patricia-bouchon-la-police-diffuse-un-portrait-robot-du-son-agresseur-presume.474569.29336.html)

De la comparaison à l'évaluation

Application de la méthodologie ACE-V, mais comment procéder à l'**évaluation** et à la **vérification** ?

Quelle **force indiciaire** donner à une comparaison de visages ? Sur quelles bases ?

De la comparaison à l'évaluation

- A l'heure actuelle, pas de solution satisfaisante ! L'approche empirique prévaut

- La robustesse est remise en question ou est appelée à l'être
  - ➔ Daubert, rapports NAS et PCAST, Edmond *et al.* 2009, etc.

Solutions :

➔ Intelligence collective ?

➔ Probabilités subjectives ?

➔ …?

Royaume-Uni

Forensic Image Comparison and Interpretation Evidence: Guidance for Prosecutors and Investigators

1. Purpose

The purpose of this document is to provide advice and guidance for prosecutors and investigators in the effective use of image comparison and interpretation as expert forensic evidence. The document will provide background on the different types of comparison and interpretation evidence, factors that affect the reliability of this type of analysis, the requirements of the Forensic Science Regulator and the Criminal Justice System regarding expert evidence and points to consider when commissioning experts.

Royaume-Uni : MET de Londres

- **Unité dédiée** à l'imagerie, la ***Central Forensic Image Team*** **(CFIT)** : petite équipe de policiers qui « provide a systematic solution to how Forensic Images are handled from picture to prosecution »

- **Organe central** vis-à-vis des **unités délocalisées dans les quartiers**, les Visual Images Identification and Detections Office (VIIDO), chargées de traiter les scènes de crime où la seule trace exploitable sont les bandes de vidéosurveillance

- Les images provenant des VIIDO mais aussi d'une variété d'autres sources (téléphones portables, bodycams, images issues d'internet et en particulier des réseaux sociaux) sont **échangées au sein du réseau et insérées dans une banque de données** qui permet de faire des recherches, d'établir des liens et d'identifier les auteurs

- En cas d'identification, les VIIDO qui conduisent l'enquête et l'arrestation du prévenu

- Selon les termes de la MET, l'approche se veut **aussi systématique** qu'en matière d'ADN ou de traces digitales

L'imagerie au niveau régional

Comparaison systématique des images avec celles des autres juridictions

Résultats issus du CICOP (D. Dessimoz, S. Ioset)

1er semestre 2016	ADN	Images
Nombre de séries	100	90
Nombre de cas liés	450	430
Séries élucidées	1/4 des séries 22 auteurs	2/3 des séries 70 auteurs
Auteurs identifiés (total)	400	450

Guider l'intervention sur scène de crime

- Les images, vidéos ou photos, aident à **déterminer la stratégie d'intervention** la plus adéquate et orientent le travail d'investigation de la scène

- Exemple emprunté à une vidéo publiée sur le site Youtube : https://www.youtube.com/watch?v=g4GYYtwiHMQ

Perspective criminologique

*Nouveaux **comportements**, nouvelles **traces** :*

- Selfies, généralisation des téléphones portables, réseaux sociaux, happy slapping, Daech/ISIS, photos de soirée, etc.

Perspective criminologique

Les images comme nouveau vecteur pour ***étudier le crime*** *:*

- Le chercheur peut littéralement **voir le crime en action sans aucun médiateur** (récit de victime, récit d'auteur, constat de police)
  - Neutralité, objectivité, moins de biais
  - Influence de l'imagerie ?

- Eclairage sur les auteurs non identifiés

Perspective criminologique

Les images comme vecteur pour étudier le ***comportement*** *des criminels :*

- Co-offending
- Rôles, organisation, interactions, dynamique
- Prise de décision
- Mode opératoire
- Accessoires (armes, vêtements, etc.)
- Durée et intensité de l'acte
- Contremesures, adaptation à l'imagerie

Perspective criminologique

*Nouvelles formes de **traçabilité** :*

- Etudier l'exploitation des images par les services de police et par la criminalistique

La méthode de collecte et d'indexation des images est désormais en place, un fond d'images se constitue progressivement
➔ support pour la recherche :

- Travaux de bacc./maîtrise en criminalistique
- Travaux de bacc./maîtrise en criminologie

Conclusion

- Une **opportunité** et des **défis**
- Vers un **leadership** de la criminalistique sur l'imagerie : **l'image est une trace**
- Besoin et potentiel en **recherche** :
  - Criminalistique
  - Criminologie
  - Perspectives managériale et opérationnelle
- La **comparaison** et l'**évaluation** : une *terra incognita* à explorer

Remerciements

- Merci de votre attention et de votre intérêt !
- Contact:

Simon.Baechler@ne.ch

Simon.Baechler@unil.ch