

Annuaire des cours 2017.2018

école des sciences

criminelles (esc)

baccalauréat universitaire

> Sciences forensiques > Baccalauréat universitaire ès Sciences en science forensique (Dès 2016A)

LEGENDE

INTITULÉ DU COURS

Enseignant responsable

Type de cours	Statut	Nombre d'heures par semaine	Langue d'enseignement	Nombre d'heures par année
Semestre	Crédits			

N: Niveaux d'études

P: Exigences du cursus d'études

O: Objectif

C: Contenu

B: Bibliographie

I: Informations supplémentaires

ABRÉVIATIONS

TYPE DE COURS

Attest.	Attestation
C	Cours
C/S	Cours-séminaire
Cp	Camp
E	Exercices
Exc	Excursion
Lg	Lecture guidée
S	Séminaire
T	Terrain
TP	Travaux pratiques

STATUT

Fac	Facultatif
Obl	Obligatoire
Opt	Optionnel
Fac/Obl/Opt	Facultatif, obligatoire ou optionnel (selon le plan d'études)

SEMESTRE

P	Printemps
A	Automne

LISTE DES ENSEIGNEMENTS

ARMES À FEU

Alain Gallusser, Damien Rhumorbarbe

C/TP	Obl	4	français	56
A	4.00			

N: 2ème partie bsc

CRIMINALISTIQUE NUMÉRIQUE

David-Olivier Jaquet-Chiffelle

C	Obl	3	français	42
P	3.00/6.00/7.00			
TP	Obl	1	français	42
P				

N: 2ème partie bsc

C: 1. Traces et identités numériques

Traces numériques et

... traces classiques

... traces virtuelles

... nouvelles formes d'identités

... identification numérique

... (cyber-) criminalité

... investigation numérique

Cryptographie asymétrique appliquée aux traces numériques

- RSA en mode cryptage: mécanisme interne de Tor (anonymisation)

- RSA en mode signature: certificats numériques (authentification)

Exemple pratique de l'email (laboratoire)

- Expérience d'usurpation d'identité: adresse email

- Mise en place d'une protection: email sécurisé (GPG)

2. Internet pratique

Adresse IP (Internet Protocol)

- Routeur, DNS, paquets, HTTPS

- Whois server, Traceroute

Traces (distantes) laissées sur Internet

- DNS logs, entêtes d'emails, etc.

Traces (locales) laissées sur le client

- Certificats, mot-de-passe,

- (Flash) cookies, entrées DNS, traces HTML5

Techniques d'anonymisation et de protection des données personnelles

- Tor, VPN, effacement des cookies, etc.

3. Thème d'approfondissement: les malwares

Introduction sur les malwares

- Qu'est-ce qu'un malware? Que peut-il faire?

- Catégories de malwares et utilisations typiques

- Méthodes d'infection possibles, études de cas

- Fonctionnement et limites des antivirus

Choix de sujets techniques approfondis

- Botnets

- Traces locales laissées par les malwares (disque dur, mémoire vive, réseau, etc.)

- Détection de malwares en utilisant des outils forensiques

Malwares et cybercrime

- Utilisation de malwares en liaison avec le cybercrime

Plusieurs exercices pratiques en laboratoire

B: "Digital Forensics, Digital Evidence in Criminal Investigation", Angus Marshall, Wiley-Blackwell, ISBN 978-0-470-51775-8

DROIT PÉNAL SPÉCIAL

Ludivine Calderari, Nathalie Dongois, Hervé Dutoit, Alain Macaluso

C	Obl	2	français	28
P	3.00/4.00			

N: 2ème partie bsc

DÉTECTION DE TRACES DE PERSONNES ET D'OBJETS

Andy Bécue

TP	Obl	10	français	140
P	7.00			

N: 2ème partie bsc

P: - Traces papillaires, A. Bécue - Traces d'objets, C. Champod - Traces biologiques, D. Hall

O: Connaissances pratiques (semestre de printemps)

- appliquer correctement les techniques de détection liées aux traces papillaires, de semelles, et biologiques
- être en mesure de sélectionner et d'enregistrer les traces détectées, à des fins de caractérisation/d'identification
- appréhender la problématique de préservation et de détection des traces diverses sur des objets du quotidien ou liés à des cas spécifiques
- effectuer des choix de séquence/techniques et les motiver, en fonction des surfaces ou du contexte
- appréhender certains aspects des cours théoriques de manière à pouvoir communiquer aux tiers par le biais d'une plateforme en ligne

C: Le but principal de ces travaux pratiques est de couvrir la problématique de la détection des traces de personnes (papillaires et biologiques) et d'objet (semelles) par le biais de la sensibilisation à la nature des traces concernées, la présentation de l'ensemble des techniques existantes et leur mise en pratique, ainsi que la confrontation à des cas réels afin de sensibiliser la réflexion des étudiant-e-s.

La mise en place d'un blog scientifique (plateforme en ligne) a également pour but de confronter les étudiant-e-s à une autre manière d'appréhender les cours théoriques et de pérenniser les connaissances acquises.

EXAMENS TECHNIQUES DES DOCUMENTS

Christophe Champod

C/TP	Obl	4	français	56
A	4.00			

N: 2ème partie bsc

IMAGERIE

Eric Dürst, Eric Sapin, Romain Voisard

C	Obl	2	français	28
A	7.00/8.00			
TP	Obl	8	français	112
A				

N: 2ème partie bsc

P: Aucun

O: Discuter des principes fondamentaux sur la lumière, les couleurs, et l'optique. Expliquer comment créer et capturer un contraste.

Décrire ce qu'est la photographie forensique, l'imagerie digitale et comment fonctionne le traitement d'images.

Expliquer les spécificités de la photographie forensique.

Identifier et résoudre des problèmes réels de photographie forensique.

Manipuler et régler des appareils photographiques.

Choisir et mettre en place une technique photographique appropriée.

Appliquer des procédures standards de la capture à l'impression finale d'une image

Choisir et utiliser les outils et techniques de traitement d'images approprié.

Appliquer les principes et procédures de la photographie forensique

C: L'intention du cours est de retracer théoriquement l'entier du processus photographique en partant de la lumière à l'impression finale d'une image afin de comprendre les bases de la photographie, de l'imagerie numérique et du traitement d'image. Les étudiants seront confrontés aux spécificités de l'imagerie forensique et amenés à résoudre des problématiques réelles.

B: Forensic Photography: The Importance of Accuracy, Sanford L. Weiss, Pearson Education, 2008.

Photoshop CS3 for Forensic Professionals, George Reis, Wiley, 2007.

Forensic Digital imaging and Photography, Herbert L. Blitzer and Jack Jacobia, Academic Press, 2002.

Digital Photography: Expert Techniques, Ken Milburn, O'Reilly, 2006.

Traité des couleurs, L. Zuppiroli, M. Bussac, Lausanne, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2003.

INTRODUCTION AU DROIT - MÉTHODOLOGIE

Nathalie Dongois

C	Obl	2	français	28
P	5.00			
E	Obl	2	français	28
P				

N: 1ère année BSc

P: Aucun

O: L'Introduction au droit / Méthodologie alterne cours professoraux et séances de séminaire en classes restreintes. Ensemble, ils permettent de se familiariser avec la mise en application des notions théoriques et de se former aux méthodes de la recherche individuelle et à la maîtrise des sources du droit.

INTRODUCTION AUX MÉTHODES DE CRIMINOLOGIE

Stefano Caneppele

C	Obl	2	français	28
P	4.00			
C			français	28
P				

N: 2ème partie bsc

-
- O: Décrire les principales approches méthodologiques en criminologie
 Développer une démarche de recherche
 Sélectionner les méthodes les plus adaptés en fonction d'une situation concrète;
 Collecter des données sur le terrain
 Utiliser et combiner des méthodes quantitatives et qualitatives;
 Comprendre la plus-value d'intégrer la criminologie et la science forensique au sein d'une démarche de recherche ;
 Apprendre à collaborer au sein de groupes de recherche
 Rédiger un rapport de synthèse
 Communiquer en assemblée les résultats de la recherche
-
- C: Ce cours a été conçu pour sensibiliser les étudiant-e-s en science forensique aux méthodes de recherche utilisées en criminologie, notamment en vue d'intégrer ces méthodes dans une démarche interdisciplinaire. Le cours repose sur l'application d'un processus de résolution de problème sur un cas pratique. La démarche de recherche se calque sur le processus SARA (Scanning, Analysis, Response, Assessment) et vise à faire expérimenter aux étudiant-e-s à la fois les plus-values et contraintes d'une telle approche, ainsi que ses potentiels et limites. Concrètement, les étudiant-e-s travailleront par groupe et suivront les 4 étapes qui constituent le processus SARA. Chaque étape sera précédée par un bloc théorique qui vise à présenter un ensemble de méthodes en criminologie. En plus de travailler sur des données issues de cas réels, les étudiant-e-s seront également amenés à évaluer leurs compétences transversales à l'aide de fiches personnelles et à échanger de manière collective lors de séance d'apprentissage coopératif avec décloisonnement (jigsaw classroom).
-
- B: Les informations par rapport à la bibliographie seront données au debut du cours.

INTRODUCTION À L'INTERPRÉTATION DE L'INDICE SCIENTIFIQUE

Franco Taroni

C	Obl	2	français	28
A	4.00			
TP	Obl	2	français	28
A				

N: 2ème partie bsc

-
- O:
- Discussion et réflexion sur le raisonnement probabiliste et la valeur probante d'une information scientifique ;
 - Gestion de l'incertitude à l'aide des probabilités ;
 - Trouver un langage commun entre juristes et scientifiques sur la communication de la valeur probante d'une information ;
 - Comprendre les lois des probabilités afin de pouvoir gérer de façon optimale l'incertitude.
 - Obtenir les outils nécessaires afin d'apprécier correctement les situations incertaines ;
 - Pouvoir juger si un scientifique, un avocat, un juge, ou toute autre personne s'exprimant sur l'incertain lors d'une procédure argumente logiquement, pose les bonnes questions et obtient des réponses cohérentes.
 - La compréhension et la maîtrise de l'incertitude nous permettra d'agir de façon cohérente.
-
- C:
- De plus en plus dans le monde judiciaire, la force probante d'un lien dégagé par l'expertise est transmise au tribunal sous forme chiffrée, plus précisément, sous forme de probabilité. Prendre conscience des problématiques liées à l'évaluation et à l'interprétation de l'indice scientifique et au raisonnement probabiliste est donc fondamental.
 - Après une introduction sur les règles des probabilités, le cours aborde les contraintes du raisonnement dans l'incertain à travers le développement d'exemples pratiques visant à (1) sensibiliser l'étudiant aux méthodes et modèles probabilistes et (b) à développer un sens critique vis-à-vis de l'argumentation probabiliste.
 - Des thématiques telles le choix des hypothèses dans l'évaluation de l'information scientifique, les pièges de l'intuition, les calculs dans les affaires de paternité et les modèles graphiques probabilistes seront abordées.
-
- B:
- C. Aitken, F. Taroni, *Statistics and the evaluation of evidence for forensic scientist*. 2nd Edition, John Wiley & Sons, Chichester (2004)
 - Liste d'articles sur MyUNIL, présentée durant les 2 premières heures du cours.

L'ENQUÊTE JUDICIAIRE

Jean-Luc Gremaud

C	Obl	2	français	28
P	2.00/3.00			

N: 2ème partie bsc

O: Approche théorique de l'organisation, de la structure et de la méthodologie de l'enquête de police judiciaire. Compréhension de la définition des hypothèses de travail, des priorités, de la hiérarchisations des buts et de la gestion des ressources humaines. Connaissance de la gestion de situation de crise et de l'organisation de la structure de l'enquête et des missions, sur la scène du crime, dans la cellule de renseignement, dans la cellule d'analyse criminelle, dans la cellule de commandement. Maîtrise de la définition des hypothèses de travail. Connaissance des effets de contexte et des sources d'erreurs. Approche de la gestion des levées de corps et des homicides, des incendies, des brigandages. Exercer la schématisation de type euristique lors d'événements criminels.

C: Approche théorique de l'organisation, de la structure et de la méthodologie de l'enquête de police judiciaire. Compréhension de la définition des hypothèses de travail, des priorités, de la hiérarchisations des buts et de la gestion des ressources humaines. Connaissance de la gestion de situation de crise et de l'organisation de la structure de l'enquête et des missions, sur la scène du crime, dans la cellule de renseignement, dans la cellule d'analyse criminelle, dans la cellule de commandement. Maîtrise de la définition des hypothèses de travail. Connaissance des effets de contexte et des sources d'erreurs. Approche de la gestion des levées de corps et des homicides, des incendies, des brigandages. Exercer la schématisation de type euristique lors d'événements criminels.

MICROSCOPIE

Geneviève Massonnet

C	Obl	2	français	28
P	3.00/4.00			
E	Obl	2	français	28
P				

N: 2ème partie bsc

P: Aucun

O: Connaissance et compréhension

Connaissances théoriques approfondies en microscopie permettant de choisir les techniques adaptées en fonction du type d'échantillon à caractériser.

Compréhension des notions d'optique et de physique nécessaires à l'explication de la formation de l'image et aux différents types d'éclairage.

Compréhension du potentiel de la microscopie en tant qu'outil d'observation, de comparaison et d'identification applicable à différents échantillons.

Compréhension de la place et du rôle des examens optiques dans une séquence d'analyse plus globale en science forensique et sur différents type d'échantillons.

Compétences intellectuelles et pratiques

Compétences pratiques permettant la préparation d'échantillons, les réglages et l'utilisation du microscope adaptée aux différentes classes d'échantillons à des fins de caractérisation, comparaison et identification.

Capacité à sélectionner les bonnes méthodes d'éclairage en fonction de la demande et des propriétés des spécimens.

C: Connaissances approfondies du microscope en tant qu'outil de travail en science forensique incluant les différents constituants et de leur caractéristiques.

Informations détaillées sur les réglages du microscope et les théories régissant la formation de l'image.

Explications détaillées de la grande majorité des éclairages en transmission et réflexion avec des exemples pratiques.

B: Site internet réalisé par Michael W. Davidson et The Florida State University Research Foundation : <http://micro.magnet.fsu.edu/primer/index.html> (dernière visite: 26.11.2015)

Murphy DB. Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging. Wiley-Liss, Inc., New York, USA (2001).

N. Petraco, T. Kubic, 2004, Microscopy for criminalists, chemists and conservators, CRS Press, Boca Raton, London, New York, Washington D.C.

MICROTRACES INORGANIQUES

Geneviève Massonnet

C	Obl	4	français	56
A	3.00			

N: 2ème partie bsc

-
- O: Connaissance et compréhension
Sensibiliser au domaine des microtraces en général.
Donner des bases de connaissances solides pour la recherche et prélèvement sur les lieux.
Connaissances plus approfondies dans le domaine des verres : composition, examens optiques, mesures du RI, analyses instrumentales, pré-évaluation et interprétation.
Compétences intellectuelles et pratiques
Capacité de gestion d'une scène de crime sous l'angle de la préservation et du prélèvement de microtraces.
Capacité à cibler les endroits de recherche pertinents en fonction du contexte et à déterminer la valeur ajoutée des analyses de traces selon les circonstances de l'affaire traitée.
Compétence théoriques et pratiques d'un expert dans le domaine du verre: être capable de mettre en place les priorités du laboratoire en fonction du contexte. Connaissances étendues sur les méthodes d'analyse en laboratoire. Information sur le cadre interprétatif et la pré-évaluation.
-
- C: Passage en revue des particularités des microtraces : omniprésence, polymorphisme et capacité de transfert.
Description des méthodes de recherche applicables sur les lieux et en laboratoire : avantages et inconvénients.
Information sur la valeur ajoutée des traces en fonction du contexte.
Eléments théoriques et pratiques nécessaire aux analyses de verre et exemples de cas d'expertise.

MÉDECINE LÉGALE I ET II

Marc Daniel Bollmann, Vincent Castella, Silke Grabherr, Katarzyna Michaud, Cristian Palmiere

C	Obl	2	français	56
A P	3.00/6.00			

N: 2ème partie bsc

-
- C: La Médecine légale comprend la pathologie médico-légale, le droit médical, la toxicologie forensique, l'hémogénétiq ue forensique, les expertises concernant l'ivresse au volant, etc.
Cas pratiques de thanatologie
Chimie clinique +
Imagerie post mortem
Cas pratiques de toxicologie
Cas pratiques de génétique +
base de données
DVI et catastrophe de masse
Cas pratiques de médecine légale clinique
Dopage en milieu sportif

MÉTHODES D'INVESTIGATION SUR LES LIEUX

Olivier Delémont

C	Obl	2	français	28
P	7.00			
TP	Obl	8	français	112
P				

N: 2ème partie bsc

O: Identifier les enjeux et les différentes étapes de la méthode d'investigation d'une scène de crime.
 Expliquer les principes généraux de la protection des lieux d'un crime et de la sauvegarde des traces.
 Décrire la démarche de fixation de l'état des lieux : méthodes d'enregistrement des lieux et des traces.
 Décrire les techniques de détection, de révélation, de prélèvement et de conditionnement des traces et objets sur une scène de crime.
 Identifier l'importance du concept de continuité de la preuve.
 Expliquer les différents niveaux de connaissance qui conditionnent l'investigation de la scène de crime.
 Décrire l'importance d'une méthode ancrée dans le paradigme indiciaire et identifier les différentes contributions de la trace dans le cadre de l'enquête criminelle.

C: Cours

La scène d'investigation comme objet d'étude. Réflexion sur l'exploitation des traces découvertes sur les scènes d'investigation : raisonnement et méthode.

Description des opérations préliminaires à la fixation de l'état des lieux : secours aux victimes, protection des lieux, sauvegarde des traces.

Fixation de l'état des lieux : principes de l'enregistrement photographique, levés photogrammétriques et lasergrammétriques, croquis, prises de notes.

Investigation de la scène de crime : décision d'intervention, démarche raisonnée, matériel. Révélation de traces latentes. Enregistrement des traces, prélèvement et conditionnement. Continuité de la preuve

Sélection et priorisation des traces. Rôle des traces comme vecteurs d'information : les différents temps de l'enquête.

Processus de reconstruction des événements: raisonnement hypothetico-déductif.

Communication : rapport et documentation imagée.

Travaux pratiques

Fixation de l'état des lieux : enregistrement photographique (selon des principes photogrammétriques) de la scène de crime, établissement de croquis, d'un rapport et d'une documentation photographique.

Investigation de la scène de crime : détection, révélation et enregistrement de traces. Prélèvement, conditionnement et suivi des traces. Rédaction d'un rapport.

B: Martin JC., Delémont O., Esseiva P., Jacquat A. Investigation de scène de crime : Fixation de l'état des lieux et traitements des traces d'objets, Collection sciences forensiques, Presse polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2010.

Tilstone W.J., Hastrup M., Hald C. Fisher's Techniques of Crime Scene Investigation, First International Edition, CRC Press, 2012.

MÉTHODES EN INVESTIGATION D'INCENDIES

Olivier Delémont

C/TP	Obl	4	français	56
A	3.00			

N: 2ème partie bsc

- O: Expliquer les particularités et justifications de l'investigation sur les lieux d'un incendie.
Expliquer et identifier les différentes étapes de la méthode d'investigation.
Utiliser les notions thermodynamiques nécessaires à la compréhension des phénomènes de combustion.
Décrire les conditions permettant l'allumage d'un incendie.
Décrire les modes de transfert de la chaleur et de leur importance dans la démarche d'investigation
Appliquer une démarche scientifique permettant la localisation de l'origine de l'incendie et la genèse d'hypothèses concernant sa cause

C: Cours

- Description des principes de l'investigation d'incendies, du rôle des différents intervenants.
Présentation des différents formes d'indices exploitables et de la démarche de raisonnement permettant de les considérer.
Notions de base de thermodynamique et de la science de la combustion.
Etude de l'inflammation d'un combustible et de l'entretien de la flamme : inflammation et combustion d'un gaz, d'un liquide, d'un solide.
Description et discussion des phénomènes d'auto-échauffement et d'auto-inflammation.
Allumages par échauffement : étude des modes de transfert de la chaleur et de leur rôle sur l'allumage et la propagation d'un incendie.
Démarche d'investigation : la localisation de l'origine de l'incendie. Etude des traces et indices permettant de générer des hypothèses concernant le lieu où l'incendie a pris naissance; application des notions physico-chimiques permettant d'éprouver ces hypothèses (démarche hypothético-déductive).
Travaux pratiques
Démonstrations expérimentales relatives à l'allumage et à l'entretien d'une combustion (illustration des concepts théoriques vus au cours).
Exercices sur l'exploitation des traces pour décrypter le processus de combustion.
Etude de cas réels : application de la démarche de localisation de l'origine d'un incendie et genèse d'hypothèses concernant sa cause. Cette partie pratique est réalisée au moyen d'une plateforme d'apprentissage spécifiquement développée et permettant de détailler les étapes du raisonnement
Rédaction d'un rapport exposant la démarche suivie et les résultats de l'investigation.

- B: Martin JC. Incendies et explosions d'atmosphère, Collection sciences forensiques, Presse polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2013.
DeHaan J., Icove DJ. Kirk's Fire Investigation, 7th Edition, Brady, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 2011.
Drysdale D. An Introduction to Fire Dynamics, 2nd edition, John Wiley & Sons Ltd, New York, 1998.

OUTILS ET MÉTHODES D'INVESTIGATION NUMÉRIQUE

Eoghan Casey

C/TP	Obl	4	français	56
A	4.00			

N: 2ème partie bsc

PRATIQUE FORENSIQUE

Céline Weyermann

TP	Obl	10	français	140
P	6.00/7.00			

N: 2ème partie bsc

-
- O: A la fin des travaux pratique de pratique forensique, vous devriez être en mesure de (compétences visées):
- Définir les priorités de recherche, de séquence et de traitement de l'information (développer un sens critique sur la pertinence des observations et fournir un travail de qualité sous stress)
 - Choisir et appliquer les techniques et les séquences appropriées pour obtenir des indices de qualité (approche multi-traces/généraliste)
 - Appliquer correctement le processus ACE-V
 - Produire, synthétiser et communiquer oralement et par écrit les informations qui feront avancer l'investigation
 - Travailler en équipe et tirer parti de la diversité et des compétences de chaque membre de l'équipe
-
- C: - Traitement de cas pratiques à caractères multi-traces.
- Détection de liens entre les traces jugées pertinentes.
- Gestion autonome et collaborative de cas dans un contexte proche de la réalité

RENSEIGNEMENT FORENSIQUE

Olivier Ribaux

C	Obl	2	français	28
P	4.00			
TP	Obl	2	français	28
P				

N: 3ème année BSc, 2ème partie bsc

P: De préférence, avoir suivi le cours de base (1ère année) en science forensique

O: Les étudiants étendent leur compréhension des possibilités d'exploiter les traces matérielles. En particulier, ils réalisent leur potentiel dans le contexte du renseignement criminel et de l'enquête judiciaire

C: Les formes élémentaires d'exploitation des traces matérielles dans les mécanismes de reconstruction sont classifiées : identification des récidivistes, de la trace à la source, de la source à la trace, les liens, les profils et les types. La mise en oeuvre systématique de ces schémas demande l'élaboration de processus de traitement des informations et l'expression d'une logique propre. Finalement, une exploitation systématique et combinée des traces matérielles est illustrée au travers de plusieurs exemples qui portent en particulier sur les cambriolages en séries. Le développement de processus d'analyse de la délinquance sérielle qui intègrent des mécanismes d'apprentissage est présenté comme un des principaux défis relevés par la recherche en sciences forensiques.

B: RIBAUX, O. (2014). Police scientifique: le renseignement par la trace. Presses polytechniques et universitaires romandes. Lausanne, Suisse.
Quelques articles actuels sont intégrés dans le cours en fonction des parutions

SCIENCE FORENSIQUE GÉNÉRALE : MÉTHODOLOGIE

Céline Weyermann

C	Obl	2	français	28
A	3.00			

N: 1ère année BSc

O: Au terme du cours vous devriez être en mesure de:

- Définir la science forensique et la trace
- Comprendre et énoncer les principes forensiques
- Décrire et expliquer les différentes approches méthodologiques (ACE-V, logique indiciaire, Bayse, renseignement...)
- Lister et expliquer les critères de qualité des méthodes
- Reconnaître la pertinence et l'utilité de la trace, ainsi que les rôles principaux de la science forensique
- Relier ces concepts avec des exemples de cas réels impliquant les différents type de traces

C: Description des concepts suivants:

- la trace et son utilité
- le transfert et les principes
- la détection et l'investigation
- l'analyse et la comparaison
- les méthodes
- l'évaluation (interprétation et renseignement)

Discussion de la méthodologie à l'aide d'exemples de cas pratiques

Exercices interactifs basés sur des cas pratiques stimulant la réflexion sur le sujet

-
- B: - Pierre Margot (2014) Traçologie: la trace, vecteur fondamental de la police scientifique. Revue international de criminologie et police technique et scientifique (RICPTS) - 67(1):72-97.
- Olivier Ribaux (2014) Police Scientifique - le renseignement par la trace. Presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR): chapitres 3 et 4.
- C. Champod, F. Taroni, Probabilités au procès pénal - risques et solutions. Revue Pénale Suisse 112 (1994) 194-219.
- Cook et al. (1998) A hierarchy of propositions: deciding which level to address in casework. Science & Justice. 38(4): 231-239.

I: moodle2

STUPÉFIANTS

Pierre Esseiva

C/TP	Obl	4	français	56
A	3.00			

N: 2ème partie bsc

TRACES BIOLOGIQUES

Diana Hall

C	Obl	2	français	28
A	3.00			

N: 2ème partie bsc

O: Connaissance et compréhension

Connaissance des molécules biologiques d'intérêt, de leurs éléments utiles pour l'investigation et des principes pertinents de la génétique (biochimie, génétique moléculaire et génétique mendélienne).

Connaissance des méthodes analytiques permettant d'obtenir des informations des traces biologiques (PCR, électrophorèse capillaire,...).

Compréhension des différents types d'information qui peuvent être obtenus et de leur intégration efficace dans une investigation.

Connaissance des principes de base de l'interprétation statistique des résultats.

Compétences intellectuelles visées

Capacité à choisir les outils adaptés en fonction des circonstances.

Capacité à comprendre avec un regard critique n'importe quel rapport d'investigation de traces biologiques.

C: Description des molécules biologiques (protéines, ADN) et de leurs éléments utiles pour l'investigation (STR,...)

Etude approfondie des méthodes d'analyse (PCR, électrophorèse,...), de leurs contraintes et de leurs artefacts.

Tout complet des applications de ces outils dans la réalité des investigations usuelles.

Introduction à l'interprétation statistique des résultats dans le contexte de situations du terrain.

B: R. Coquoz, J. Comte, D. Hall, T. Hicks, F. Taroni, Preuve par l'ADN. La génétique au service de la justice, Presse Polytechniques et Universitaires Romandes, 2013.

J.M. Butler, Forensic DNA typing, Elsevier, Academic Press., 2005.

TRACES D'OBJETS

Christophe Champod

C	Obl	2	français	28
A	3.00			

N: 2ème partie bsc

P: None

O: - Reconnaître des traces et leur mode de déposition.
- Savoir les mettre en évidence sur les lieux ou en laboratoire avec des - techniques optiques, physiques ou chimiques tout en sachant expliquer les concepts théoriques associés.
- Contraster les avantages et inconvénients de ces méthodes et les organiser.
- Décrire et apprécier les méthodes d'établissement du matériel de référence.
- Connaître et appliquer les techniques de renforcement numérique et de gestion des traces.

C: Le cours développera les principes d'exploitation des traces d'objets en sciences forensiques en s'appuyant d'abord sur les traces de semelles puis en élargissant sur les traces d'outils.
Les méthodes de prélèvement et de détection seront présentées, tant dans à leurs principes, leurs applications, leurs avantages et inconvénients. Elles seront organisées en séquences dédiées à maximiser la sensibilité et la sélectivité. L'ensemble sera articulé en tenant compte des contraintes opérationnelles et budgétaires des services forensiques. L'exploitation des traces à des fins investigatives et de renseignement sera abordée par l'intermédiaire des traces de semelles et des traces d'outils. Cette exploitation passe aujourd'hui par l'emploi de bases de données sont les principes et structures seront développées. Les solutions retenues dans plusieurs pays sont discutées et évaluées. Finalement, les techniques numériques de traitement d'images, appliquées au traces de semelles, seront exposées et pratiquées.

B: Girod A, Champod C, Ribaux O. Traces De Souliers. Lausanne: Presses polytechniques et universitaires romandes, 2008., chapitres 1 à 6.

TRACES PAPILLAIRES

Andy Bécue

C	Obl	2	français	28
A	3.00/8.00			

N: 2ème partie bsc

O: Connaissances théoriques (semestre d'automne)

- décrire le processus de formation des dessins papillaires,
- appréhender la complexité liée à la nature physico-chimique des traces digitales
- décrire/maîtriser les méthodes de détection et d'enregistrement des traces digitales, ainsi que leur intégration en séquence
- appréhender la problématique de préservation et de détection des traces digitales sur des objets du quotidien ou liés à des cas spécifiques
- connaître les principes généraux de l'identification basée sur la lophoscopie (connaissances générales, analyse, comparaison)

C: Le but principal de ce cours est de couvrir la problématique de la détection des traces papillaires par le biais de la sensibilisation à la nature des traces concernées, la présentation de l'ensemble des techniques existantes et leur mise en séquence, ainsi que l'intégration dans un contexte d'expertise en confrontant les étudiants à des cas hypothétiques sensibilisant leur réflexion.

Contenu théorique :

- Introduction
- Morphogenèse
- Composition des traces papillaires
- Séquences de détection
- Examens préliminaires
- Méthodes optiques
- Réactifs aux acides aminés
- Cyanoacrylate
- Poudres et poudres en suspension
- Lipides et fraction non-hydrosoluble
- Surfaces particulières
- Traces particulières
- Confrontation à des cas réels (réflexion)
- Introduction à l'identification

B: - Champod C., Lennard C., Margot P., Stoilovic M. "Fingerprints and Other Ridge Skin Impressions - Second Edition", CRC Press, 2016
 - "Lee and Gaensslen's Advances in Fingerprint Technology - Third Edition", Ramotowski RS, ed., CRC Press, 2012
 - articles fournis dans le cadre du cours et faisant partie intégrante des objectifs de ce dernier

TRAVAIL PERSONNEL DE 3ÈME ANNÉE

Tous Profs Esc

S	Obl	10	français	140
A P	6.00			

N: 3ème année BSc, 2ème partie bsc