

Dialogue sur l'émergence

Rémy Lestienne

Réf. 74650585*



Comment expliquer l'apparition de nouveautés radicales dans la nature, telles que la vie ou la conscience ? Le livre nous promène dans

différents domaines de la science : physique statistique, chimie, biologie de l'évolution, neurosciences..., dans lesquels la question de l'émergence se pose avec une acuité particulière.

Éditions Le Pommier 2012

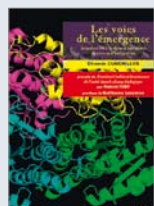
288 pages – 23 € - ISBN 978-2-7465-0584-1

Les voies de l'émergence

Introduction à la théorie des unités de niveau d'intégration

Chomin Cunchillos

Réf. 70119208



Rendre justice à l'un des plus grands biologistes théoriciens du xx^e siècle – Fausto Cordon (1909-1999) – en diffusant le fruit de ses

réflexions dans la communauté des biologistes, historiens des sciences et philosophes : c'est l'objectif de cet ouvrage. Ses principaux travaux et leurs développements les plus récents y sont exposés.

Éditions Belin 2014

320 pages – 35 € - ISBN 978-2-7011-9208-6

Comment la vie a commencé

Alexandre Meinesz

Réf. 70115911



D'où vient la vie ? Comment est-elle apparue sur Terre ? Quels ont été les premiers organismes vivants ? Comment l'évolution a-t-elle sculpté le vivant au fil du temps ? En

s'appuyant sur les découvertes les plus récentes, l'auteur aborde les mystères de la vie avec un éclairage original sur l'évolution du vivant.

Éditions Belin 2011 (2^e édition)

432 pages – 19,30 € - ISBN 978-2-7011-5911-9

Des chiens et des humains

Dominique Guillo

Réf. 74650560*



Comment expliquer la relation si particulière que les humains entretiennent avec les chiens ? Pourquoi trouve-t-on des chiens depuis les origines dans

presque toutes les sociétés, tantôt considérés comme les êtres les plus vils, tantôt traités comme les amis les plus intimes ? D'où viennent-ils ? Qu'ont-ils dans la tête ? Pourquoi leur parlons-nous ? Force est de constater que nous formons avec eux depuis les origines une véritable société.

Éditions Le Pommier 2011

356 pages – 9,90 € - ISBN 978-2-7465-0560-5

La vie, et alors ?

Débats passionnés d'hier et d'aujourd'hui

Jean-Jacques Kupiec (Dir.)

Réf. 70116148



Sous la plume de grands spécialistes, ce livre réussit le tour de force de fournir à la fois une histoire critique, synthétique et accessible des sciences la vie, et un

instantané des débats passionnés qui, en ce début de xxi^e siècle, traversent cette discipline en pleine ébullition.

Éditions Belin 2013

416 pages – 23,50 € - ISBN 978-2-7011-6148-8

À LIRE AUSSI



Qu'est-il arrivé à l'homme de Néandertal ?

Bruno Maureille

Réf. 74650389*

Éditions Le Pommier 2008

64 pages – 4,99 € - ISBN 978-2-7465-0389-2



Les dinosaures sont-ils un échec de l'évolution ?

Eric Buffetaut

Réf. 74650385*

Éditions Le Pommier 2008

64 pages – 4,99 € - ISBN 978-2-7465-0385-4



Qui étaient vraiment nos lointains ancêtres ?

Bruno Maureille et Pascal Muraille

Réf. 74650234*

Éditions Le Pommier 2005

64 pages – 4,99 € - ISBN 978-2-7465-0234-5



Darwin, l'homme qui osa...

Catherine Bousquet

Réf. 70115119

Éditions Belin 2009

160 pages – 7,05 € - ISBN 978-2-7011-5119-9

BON DE COMMANDE

À retourner accompagné de votre règlement à :

Groupe Pour la Science • 628 avenue du Grain d'Or • 41350 Vineuil

☐ Oui, je commande les livres présentés dans la sélection de *Pour la Science*. Je reporte les titres, prix et références à 6 chiffres correspondant aux ouvrages choisis :

Titre	Réf.	Prix
		€
		€
		€
		€
		€
		€
Frais de port (4,90 € France – 12 € étranger)		+ €
Total à régler		= €

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

C.P. : _____ Ville : _____

Pays : _____ Tél.* : _____

E-mail* : _____

@ _____

*pour recevoir la newsletter Pour la Science (à remplir en majuscules).

Je choisis mon mode de règlement :

☐ par chèque à l'ordre de *Pour la Science*

☐ par carte bancaire

Numéro _____

Date d'expiration _____

Cryptogramme _____

Signature obligatoire



En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe *Pour la Science*. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher la case ci-contre ☐.

Tous ces livres sont également disponibles en librairie.

HISTOIRE DES SCIENCES

La genèse de la police scientifique

L'analyse des traces laissées par les criminels s'est développée à la fin du XIX^e siècle. Mais elle s'ancre dans des pratiques remontant au Moyen Âge et s'appuie sur des procédés dont l'histoire reste méconnue.

Nicolas Quinche

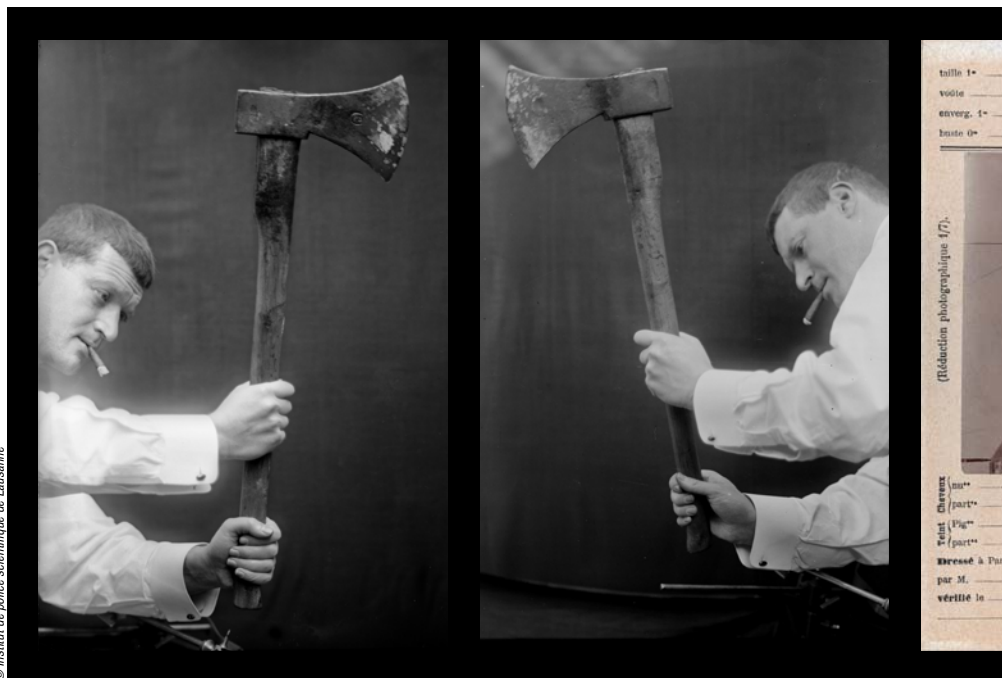
Quand la police scientifique et technique est-elle née ? Question simple, mais réponse complexe. Si on l'envisage en tant que discipline enseignée dans une structure policière ou académique, il est clair que ses prémices institutionnelles sont apparues à la charnière des XIX^e et XX^e siècles.

À cette époque, des mutations majeures touchent les procédés d'identification, les services d'identité judiciaire et les cursus. En France, dès les années 1880, Alphonse Bertillon, commis à la Préfecture de police de Paris, met au point des techniques d'identification, notamment l'anthropométrie, qui vise à identifier les récidivistes en se fondant sur les mensurations de certaines parties du corps. En Suisse, à l'orée du XX^e siècle, Rodolphe Reiss, en disciple de Bertillon, monte un cours de photographie judiciaire qui débouche en 1909 sur la fondation d'un institut de police scientifique à l'Université de Lausanne. L'Italie n'est pas en reste : dès 1896, Salvatore Ottolenghi professe un cours de police scientifique à Sienne.

S'il y a eu un essor indéniable de la police scientifique dans ces années, d'ailleurs favorisé par la vague des attentats anarchistes, il serait erroné de croire que la lecture des traces à des fins indiciales n'était pas pratiquée avant la genèse institutionnelle de la discipline. Les experts contemporains ont eu des devanciers méconnus, tant au Moyen Âge qu'au milieu du XIX^e siècle.

La recherche d'indices dans les traces et les empreintes est une pratique héritée des chasseurs médiévaux. La chasse médiévale suivait un protocole précis. Tout chasseur devait accomplir certaines actions. D'abord, il observait pour détecter des traces ; ensuite, grâce à son expérience, il identifiait l'animal à l'origine de ces traces. Il tentait enfin d'en dresser le signalement le plus précis. Dans les cas les plus favorables, il déterminait non seulement l'espèce et le sexe de la bête, mais aussi son poids, son allure, son âge.

Ce savoir s'apparente à l'exploitation des traces matérielles au cœur de la démarche des pionniers de la police scientifique contemporaine. Et certains, bien que formés aux sciences dures ou juridiques, revendiquent haut et fort tout ce que la police technique doit à ce savoir élaboré par les chasseurs. Des criminalistes de la fin du XIX^e siècle, tel André Frécon, récupèrent l'héritage des chasseurs médiévaux et modernes en intégrant la lecture des pattes d'animaux à leur champ de recherche. Le



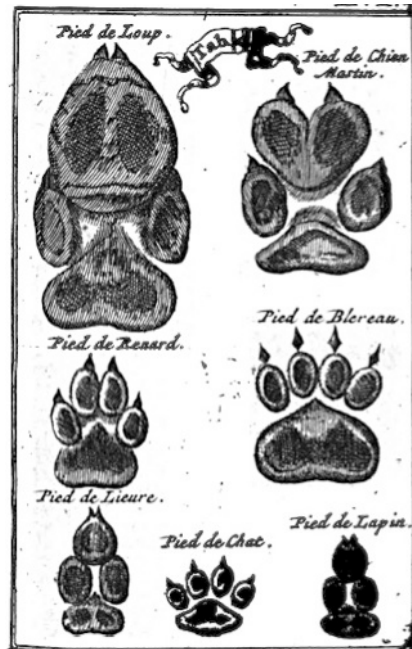
jeune, et s'ils sont courables ou non, cherche à te procurer les pieds d'une biche, ceux d'un jeune cerf et ceux d'un vieux cerf bien marchant. Regarde et examine les uns et les autres et les empreins d'abord en terre ferme, puis en terre molle. Tu verras ainsi la différence qu'il y a entre les traces et sauras bien distinguer les biches des vieux cerfs et des jeunes. »

Sur les traces des empreintes digitales

On croyait en revanche connaître sur le bout des doigts l'histoire de la dactyloscopie, l'étude des empreintes et traces digitales. Or la découverte récente de plusieurs documents a modifié en profondeur la fin du récit relatant les contributions des pionniers des empreintes digitales. Voici l'histoire communément racontée depuis des décennies dans les ouvrages consacrés à la genèse de la police scientifique.

C'est en Asie que l'on trouve les premières utilisations d'empreintes digitales. Dès le VII^e siècle, des contrats de divorce et des reconnaissances de dettes en Chine portent les empreintes digitales de ceux qui ne sont pas capables de signer.

En Europe, on a perçu plus tardivement le potentiel des empreintes digitales. Elles n'apparaissent dans la correspondance qu'à



2. EMPREINTES extraites du traité de chasse de François Fortin *Les ruses innocentes dans lesquelles se voit comment on prend les oiseaux [et] plusieurs sortes de bêtes à quatre pieds* (1660).

partir du milieu du XII^e siècle, au revers de certains sceaux en cire. Cette pratique médiévale, consistant à apposer dans la cire la trace digitale d'un doigt comme signe d'identité, n'est d'ailleurs pas une création *ex nihilo*. Des tablettes babyloniennes en argile du III^e millénaire avant notre ère portent déjà la marque d'empreintes digitales.

En revanche, c'est bien en Europe que paraissent les premières études scientifiques consacrées aux empreintes digitales. En 1686, le médecin et anatomiste italien Marcello Malpighi publie une étude sur ces dessins, sans toutefois envisager la moindre application à des fins policières. En 1823, Johan Purkinje, professeur de physiologie à l'Université de Breslau, en Silésie (aujourd'hui Wrocław, en Pologne), propose la première classification des dessins digitaux. Mais il n'étudie pas leur permanence et ne les exploite pas à des fins d'identification.

Les premières mentions d'une utilisation des empreintes digitales dans le cadre de l'investigation criminelle apparaissent dans les traités de médecine légale dans les années 1820. Le toxicologue Mathieu Orfila propose d'utiliser les traces digitales dans les cas d'infanticide. En 1823, il incite ses collègues à regarder avec soin les traces sur le cou du nouveau-né mort par asphyxie pour déterminer s'il s'agit d'une mort accidentelle ou criminelle. Cette suggestion est même



3. TRACES DE DOIGTS révélées sur un réveil au début du XX^e siècle, photographiées par Reiss.

© Institut de police scientifique de Lausanne

Des doigts coupables dévoilés par l'iode

« M. Coulier, professeur au Val-de-Grâce, avait remarqué qu'il suffisait souvent qu'une petite quantité de substance étrangère fût déposée sur une feuille de papier, pour que l'iode vint, par son inégale condensation, en accuser la présence; et même, que la plus légère modification physique de la surface du papier se révélait de cette manière; il a basé sur cette propriété des vapeurs d'iode, un procédé d'exploration des actes falsifiés. [...] Lorsqu'un acte a été falsifié en partie, l'iode forme des taches plus ou moins foncées là où il y a eu des grattages ou lavages à l'aide de réactifs; quelquefois même les caractères primitifs reparaissent [...]. M. Coulier a aussi obtenu, sur les points où le papier avait été doucement touché avec les doigts, des taches qui reproduisent fidèlement les dessins des papilles. Ces portraits des doigts coupables pourraient servir à reconnaître les falsificateurs, si, par malheur, les doigts ne glissaient pas d'ordinaire sur le papier, de manière à ne laisser qu'une empreinte confuse de matière grasse. »

- *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1864

reprise dans le *Dictionnaire de médecine* en 1825 : « Les ecchymoses du cou devront être particulièrement étudiées sous le rapport de leur forme, afin de savoir si elles sont circulaires ou irrégulières, surtout si elles offrent des empreintes digitales, et si la peau y est entière ou écorchée. On conçoit combien cette recherche est importante, puisque le fœtus peut avoir été étranglé involontairement par l'effet de la compression qu'il éprouve de la part de l'orifice utérin, ou encore du cordon ombilical. »

Dès 1857 en Inde, un fonctionnaire chargé du versement des pensions, William Herschel, utilise les empreintes digitales pour identifier les fraudeurs analphabètes qui tentent de percevoir leur pension à plusieurs reprises. Au Japon, le médecin écossais Henry Faulds, tombé par hasard sur des poteries préhistoriques portant des empreintes digitales, se met à les étudier. Ses travaux débouchent en 1880 sur un article fondateur dans la revue *Nature*, où il suggère d'utiliser les traces digitales sur une scène de crime.

En fait, Faulds n'est pas le seul à avoir eu cette idée. Deux documents ont surgi récemment, remettant en lumière deux confrères qui sont arrivés indépendamment aux mêmes conclusions que lui.

En 2012, la maison Sotheby's de Londres met aux enchères une lettre écrite en 1840 par un obscur médecin du nom de Robert Blake Overton. Cette lettre écrite à la suite de l'assassinat du politicien William Russell, retrouvé éborgné dans son lit en mai 1840,

est capitale pour l'histoire de la police scientifique, car son auteur y suggère d'utiliser les empreintes digitales des suspects pour les comparer avec des traces relevées sur les draps et l'oreiller de la scène de crime. Les policiers suivirent le conseil, mais ne trouvèrent aucune trace exploitable sur la scène... hormis celles des médecins légistes.

Paul-Jean Coulier révèle les empreintes

Le second document est un article d'un médecin français, Paul-Jean Coulier, paru en 1863 dans *L'année scientifique et industrielle* et passé inaperçu des services de police et de la justice pendant presque 30 ans. Qu'il s'agisse de ses travaux en physique ou de ses publications sur l'alimentation ou sur les applications du microscope en médecine, rien dans la production scientifique de Coulier, titulaire depuis 1856 de la chaire de toxicologie et de chimie de l'École de médecine du Val-de-Grâce, à Paris, n'indiquait qu'il allait écrire un chapitre fondateur d'une nouvelle discipline, la police scientifique.

Dans son article, il évoque la possibilité d'utiliser les empreintes digitales pour identifier l'auteur de documents falsifiés. Coulier a l'idée d'analyser des documents falsifiés à l'aide de vapeurs d'iode, employées à l'époque pour sensibiliser les daguerréotypes à la lumière. Il tire parti du fait que ces vapeurs révèlent les modifications physiques effectuées sur une surface. L'expérience mise au point par Coulier nécessite peu de matériel et de temps : il suffit de déposer des cristaux d'iode dans une cuvette et de la couvrir avec le document que l'on veut examiner. En 15 à 60 minutes, l'iode qui s'évapore naturellement se dépose à la surface du papier et dévoile les endroits où le faussaire a opéré des grattages ou des effacements. Dans certains cas, ces vapeurs feraient même réapparaître le texte effacé.

Ce n'est pas tout. Coulier a constaté que, sous l'effet des vapeurs, des taches apparaissent sur le document, précisément aux endroits touchés par l'expérimentateur lors de la manipulation. Pour peu que les doigts n'aient pas glissé, les taches iodurées reproduisent avec fidélité les papilles de la peau.

■ BIBLIOGRAPHIE

N. Quinche, *Experts du crime sur les bords du Léman*, Attinger, 2014.

O. Ribaux, *Police scientifique : le renseignement par la trace*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2014.

N. Quinche, *Sur les traces du crime : de la naissance du regard indicial à l'institutionnalisation de la police scientifique en Suisse et en France*, Slatkine, 2011.

Police scientifique : les experts mènent l'enquête, Dossier Pour la Science, n° 70, janvier-mars 2011.

N. Quinche et P. Margot, Coulier, Paul-Jean (1824-1890) : A precursor in the history of fingerprint detection and their potential use for identifying their source (1863), *Journal of forensic identification*, vol. 60, pp. 129-134, 2010.

N. Quinche, *Crime, science et identité : anthologie des textes fondateurs de la criminalistique européenne (1860-1930)*, Slatkine, 2006.

Déjà conscient que ces lignes papillaires forment des motifs variés à l'infini, Coulier en déduit qu'il « ne serait pas impossible de reconnaître à ces vestiges l'individu qui aurait touché le papier ». Il suggère alors de comparer les empreintes digitales du suspect, prises sur une feuille et révélées par les vapeurs d'iode, et les traces figurant sur le document falsifié.

Notons que si le procédé de révélation des traces latentes et la comparaison avec les empreintes d'un suspect sont tout à fait pertinents, Coulier n'a pas encore déterminé la pérennité des dessins digitaux. Il soutient en effet que les motifs digitaux d'un individu pourraient se modifier au fil du temps. La méthode de Coulier comporte aussi des inconvénients. Pour peu que le doigt ait glissé sur le document, sa trace serait trop confuse pour permettre une



4. MOULAGE DE TRACES DE CHAUSSURES
réalisé au début du XX^e siècle à l'Institut de police scientifique de Lausanne et photographié par Reiss.

identification. De plus, les traces digitales révélées disparaissent plus ou moins vite à l'air libre, d'où la nécessité d'en prendre une photographie dans les meilleurs délais.

Le plus étonnant dans cette découverte, c'est qu'elle n'ait pas été remarquée par les services de police et de justice. À part une mention de la technique dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale* en 1864 (voir l'encadré page 105), peu de policiers ont eu connaissance du procédé ou en ont tiré profit pour identifier les auteurs de faux documents. Il a fallu attendre les années 1900 pour que cette découverte intègre la panoplie des outils des experts.

En 1911, Reiss évoque l'utilité des vapeurs d'iode dans son manuel de police scientifique, sans toutefois mentionner le nom de Coulier. Une lacune désormais comblée. ■



Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

une collection complète d'instruments de travail pour la recherche en sciences humaines



**Produire et échanger
au Néolithique**
Vincent Ard

393 pages
21 x 27 cm
br.
45 €



Ethnographies plurielles

Sous la direction de Tiphaine Barthélemy,
Philippe Combessie, Laurent Sébastien
Fournier et Anne Monjaret

304 pages
17 x 22 cm
br.
26 €





CHAQUE MOIS



CHAQUE TRIMESTRE



+ **L'APPLICATION**
pour smartphone
et tablette, téléchargeable
sur Appstore et Google Play

+ **LES VERSIONS
NUMÉRIQUES**
téléchargeables en PDF
ou à lire en ligne sur le site

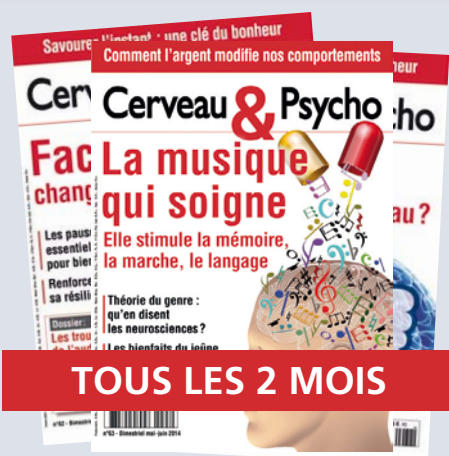
+ **18 ANS D'ARCHIVES
ET DES CONTENUS
INÉDITS** sur le site

POUR LA SCIENCE

LA PRESSE SCIENTIFIQUE DE RÉFÉRENCE

WWW.POURLASCIENCE.FR • WWW.CERVEAUETPSYCHO.FR

Cerveau & Psycho



TOUS LES 2 MOIS



CHAQUE TRIMESTRE



+ **L'APPLICATION**
pour smartphone
et tablette, téléchargeable
sur Appstore et Google Play

+ **LES VERSIONS
NUMÉRIQUES**
téléchargeables en PDF
ou à lire en ligne sur le site

+ **10 ANS D'ARCHIVES
ET DES CONTENUS
INÉDITS** sur le site

Retrouvez Pour la Science et
Cerveau & Psycho également sur :

