

## Perception de l'intérêt de l'entomologie médico-légale par les agents de la chaîne judiciaire au Burkina Faso : état des lieux et perspectives

### [ Perception of the interest of forensic entomology by agents of the judicial chain in Burkina Faso : state of play and perspectives ]

*D. Honoré Kientega<sup>1</sup>, Antoine Waongo<sup>2</sup>, Zakaria Ilboudo<sup>1</sup>, T. A. Moctar Zeba<sup>3</sup>, and Antoine Sanon<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, Université Ouaga I Pr Joseph KI-ZERBO, 06 BP 9499 Ouagadougou 06, Burkina Faso

<sup>2</sup>Laboratoire Central d'Entomologie Agricole de Kamboinsé, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles 01 BP 476 Ouagadougou 01 INERA, Burkina Faso

<sup>3</sup>Laboratoire de Police Technique et Scientifique, Ouagadougou, Burkina Faso

Copyright © 2019 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** In Burkina Faso, corpses discoveries are common especially in Ouagadougou and Bobo-Dioulasso respectively the political and the economical capitals. These two towns are the most populous cities of this country. With a low rate of elucidation of criminal cases, legal entomology remains an asset for investigators if it is known. The purpose of the present study was to take stock of the knowledge of legal entomology among the main actors involved in the criminal investigations in Burkina Faso. To conduct this study, 192 actors in the judicial chain have been concerned. Among these actors, there was 107 policemen (55.7%), 40 gendarmes (20.8%), 33 magistrates (17.2%) and 12 doctors (6.3%). After explaining the details of the survey, a series of questions was submitted to them. Of those responding, 86% recognized the importance of legal entomology and its introduction in their basic training.

**KEYWORDS:** corpse, insects, investigators, criminal investigation and crime scene.

**RESUME:** Au Burkina Faso, les découvertes de cadavres sont légions, surtout dans les villes de Ouagadougou, capitale politique et Bobo-Dioulasso, capitale économique qui sont les deux villes les plus grandes et du même coup les plus peuplées. Avec un taux d'élucidation des affaires criminelles très faible, l'entomologie légale est indéniablement un atout pour les enquêteurs dans les méthodes d'investigation criminelle si elle est effectivement connue et exploitée. La présente étude a eu pour but, de faire l'état des lieux sur les connaissances et l'utilisation de l'entomologie légale chez les acteurs de la chaîne judiciaire au Burkina Faso. L'enquête a porté sur une population d'agents de la chaîne judiciaire de 192 personnes composée de 107 policiers (55.7%), 40 gendarmes (20.8%), 33 magistrats (17.2%) et 12 médecins (6.3%) des deux villes. Il ressort que cette science est très peu connue des acteurs qui sont par ailleurs, les premiers intervenants dans la gestion d'une scène de crime. Malgré cela 86,5% des personnes concernées reconnaissent l'utilité de l'entomologie légale dans l'élucidation des affaires judiciaires. Ils proposent son introduction dans les curricula de formation des agents de la chaîne judiciaire, toute chose qui permettra un meilleur dénouement des enquêtes criminelles.

**MOTS-CLEFS:** cadavre, insectes, enquêteurs, investigation criminelle et scène de crime.

## 1 INTRODUCTION

La mort d'une personne surtout dans les circonstances non élucidées, suscite toujours des interrogations quant aux circonstances ayant entraîné cette mort. Pour lever le mystère qui entoure souvent certaines morts, plusieurs outils basés sur des critères thanatologiques (morphologiques, physiques et thermiques) existent, pour estimer le moment du décès [1]. En

effet après la mort, le corps est soumis à plusieurs phénomènes dont le refroidissement, la rigidité, la lividité et l'augmentation du taux de potassium dans l'humeur vitrée de l'œil [2]. Tous ces marqueurs cadavériques présentent néanmoins des limites et ne permettent pas après une longue durée, de répondre à certaines questions liées au décès [3]. C'est alors que l'entomologie légale apparaît comme la technique la plus fiable à cet effet [4].

L'entomologie légale ou entomologie médico-criminelle ou encore entomologie forensique, est la science qui étudie l'ensemble des relations entre les insectes et la justice. Elle fait intervenir plusieurs catégories de personnels incluant des officiers de police judiciaire, de la police et de la gendarmerie, des magistrats du parquet et de l'instruction ainsi que des experts requis [5]. Cette discipline scientifique peut permettre de déterminer le moment du décès avec précision, déduire si le corps a été déplacé depuis le décès ou si une drogue ou une substance toxique a été utilisée [6]. L'entomologie légale se base dans ses principes sur les aptitudes extraordinaires de certains arthropodes à s'adapter à la plupart des milieux de vie. Les insectes représentent de loin le groupe d'animaux le plus important sur la terre. Ainsi, des centaines d'espèces d'arthropodes, principalement des Diptères et des Coléoptères, sont attirées par les cadavres [7]. Ils se nourrissent de cadavres et s'y reproduisent en fonction de leurs préférences biologiques, du stade de décomposition des corps et de l'interaction alimentaire entre eux [8]. L'association de ces groupes à la décomposition de cadavres ouvre alors une large gamme d'utilisations des arthropodes aux entomologistes médico-légaux, notamment dans le contexte de l'investigation et de la criminalistique [9].

Les villes de Ouagadougou (2 868 034 habitants), capitale politique et de Bobo-Dioulasso (806 939 habitants), capitale économique du Burkina Faso sont les deux villes les plus grandes et les plus peuplées du pays<sup>1</sup>. Au cours des cinq (05) dernières années, les cas de découvertes de cadavres non élucidés sont estimés à 77% pour la ville de Ouagadougou et à 82% pour la ville de Bobo-Dioulasso. De ce fait, des questions se posent quant à l'utilisation par les enquêteurs de tous les moyens scientifiques au regard de l'importance de l'entomologie légale pour l'établissement de la vérité dans plusieurs affaires criminelles pour la police judiciaire [11]. Au Burkina Faso où les découvertes de cadavres sont légions, l'entomologie légale est indéniablement un atout pour les enquêteurs dans les méthodes d'investigation criminelle si elle est effectivement connue et exploitée. La présente étude a donc pour but, de faire l'état des lieux sur les connaissances et l'utilisation de l'entomologie légale par les acteurs de la chaîne judiciaire au Burkina Faso. Elle vise plus précisément à apprécier le niveau de connaissances de ces acteurs et à déterminer leurs besoins pratiques dans ce domaine dans le cadre de leurs enquêtes afin d'orienter les recherches scientifiques en entomologie légale.

## 2 MATERIELS ET METHODES

### 2.1 LES ZONES D'ETUDE

L'étude a été menée dans les deux plus grandes villes du Burkina Faso que sont Ouagadougou, la capitale politique, chef-lieu de la région du centre (N12°21'56'' et W001°32'01'') et Bobo Dioulasso, la capitale économique, chef-lieu de la région des Hauts Bassins (N11°11'00'' et W004°17'00''). Le choix de ces deux villes se justifie non seulement par le fait qu'elles sont les villes les plus peuplées du pays mais aussi du fait de la forte densité des acteurs de la chaîne judiciaire et du fort taux de criminalité.

### 2.2 POPULATION CIBLEE PAR L'ENQUETE

Cette étude a concerné 192 personnes intervenant directement ou indirectement dans la chaîne judiciaire et officiant tous dans les villes. Cette population n'est pas un échantillonnage mais la totalité des acteurs ciblés de ces villes. Sur les 192 personnes concernées par l'enquête, il y avait 107 policiers (55,7%), 40 gendarmes (20,8%), 33 magistrats (17,2%) et 12 médecins (6,3%). La répartition des acteurs enquêtés en fonction des deux sites de l'étude est résumée dans la Figure 1.

---

<sup>1</sup> <https://www.populationdata.net/pays/burkina-faso/>

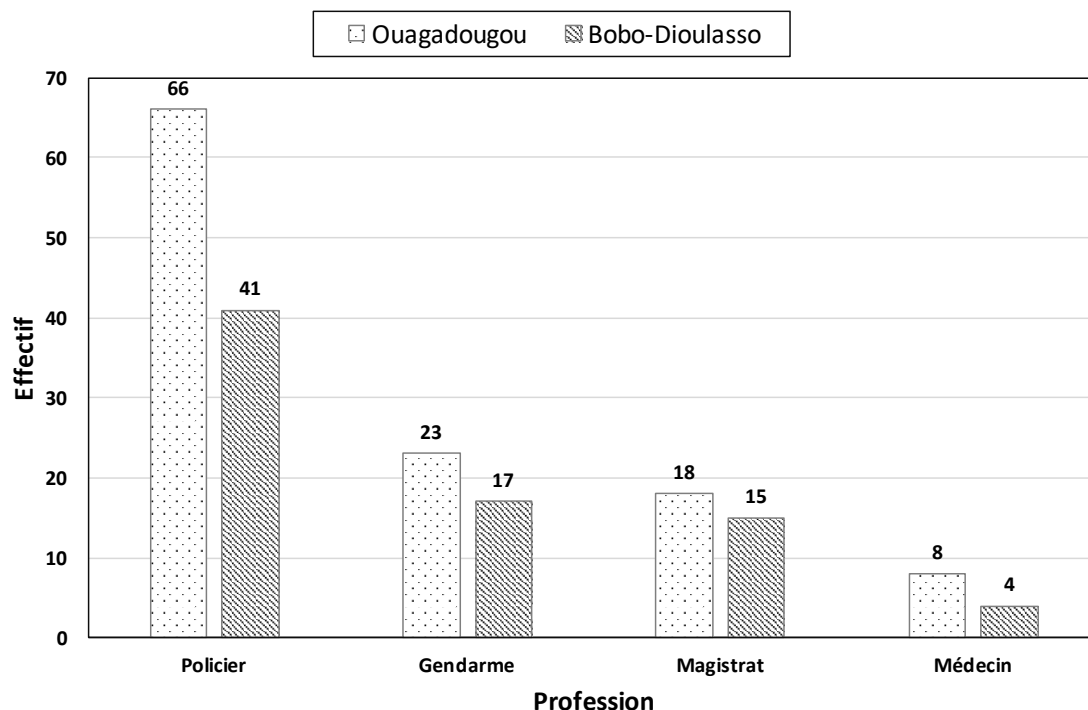


Fig. 1. Répartition des acteurs de la chaîne judiciaire enquêtés en fonction des deux sites de l'étude

### 2.3 METHODOLOGIE D'ENQUETE

Notre étude a consisté à rencontrer tous les acteurs ciblés afin de leur en expliquer les objectifs et l'utilisation prévue des résultats. Tous ceux qui ont subi l'enquête ont au préalable donné leur consentement à poursuivre l'enquête. Celle-ci a consisté à leur administrer individuellement un questionnaire conçu à cet effet et portant une série de questions fermées et/ou ouvertes. L'enquête visait à collecter des informations auprès des acteurs de la chaîne judiciaire sur leur connaissance de l'entomologie légale, leurs perceptions de l'utilité de cette science ainsi que les usages éventuels qu'ils en font dans leurs activités professionnelles. Enfin, l'enquête visait également à recueillir les avis des enquêtés sur la pertinence d'inclure un module de formation sur l'entomologie légale dans leur formation professionnelle.

### 2.4 ANALYSE DES DONNEES

Les données collectées lors de l'enquête ont été saisies dans le tableur Excel 2016 qui a également été utilisé pour le calcul des différentes proportions ainsi que pour la réalisation des différents graphiques.

## 3 RESULTATS

### 3.1 EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

L'analyse des réponses montre que 41,1% des enquêtés ont moins de 5 ans d'expérience professionnelle tandis que 8,3% ont plus de 20 années de service (Tableau 1). Il ressort également que parmi les enquêtés ayant moins de 5 années de service, 64,6 % sont de la ville de Ouagadougou pendant que 35,4 % sont en service dans la ville de Bobo-Dioulasso.

Tableau 1. Répartition des enquêtés en fonction de leur profession et de leur expérience professionnelle dans les deux villes d'enquête

Expérience professionnelle	Profession	% d'enquêtés		Total
		Ouagadougou	Bobo-Dioulasso	
< 5ans	policiers	16,1	6,2	22,36
	gendarmes	2,6	2,6	5,2
	magistrats	6,8	5,7	12,48
	Médecins	1,0	0	1,0
[5 ; 10[	policiers	10,9	5,7	16,6
	gendarmes	6,8	4,2	10,9
	magistrats	2,6	1,6	4,2
	Médecins	1,6	2,1	3,6
[10 ; 15[	policiers	2,1	6,8	8,8
	gendarmes	1,6	1,0 %	2,6
	magistrats	1,6	0	1,6
	Médecins	0	0	0
[15 ; 20 [	policiers	0,5	0,5 %	1,0
	gendarmes	1,0	0	1,0
	magistrats	0	0	0
	Médecins	0	0	0
≥20 ans	policiers	4,7	2,1	6,8
	gendarmes	0	1,0	1,0
	magistrats	0	0,5	0,5
	Médecins	0	0	0
Total		59,8	40,2	100

3.2 CONNAISSANCES DE L'ENTOMOLOGIE LEGALE PAR LES ENQUETES

La proportion des policiers indiquant avoir des connaissances de l'entomologie légale est la plus importante quel que soit leur expérience professionnelle comparativement aux autres professions (Figure 2). Les Magistrats et les médecins ayant moins de cinq années de service ont une connaissance de l'entomologie légale tandis que pour les Gendarmes, il faut aller au-delà de cinq années de service.

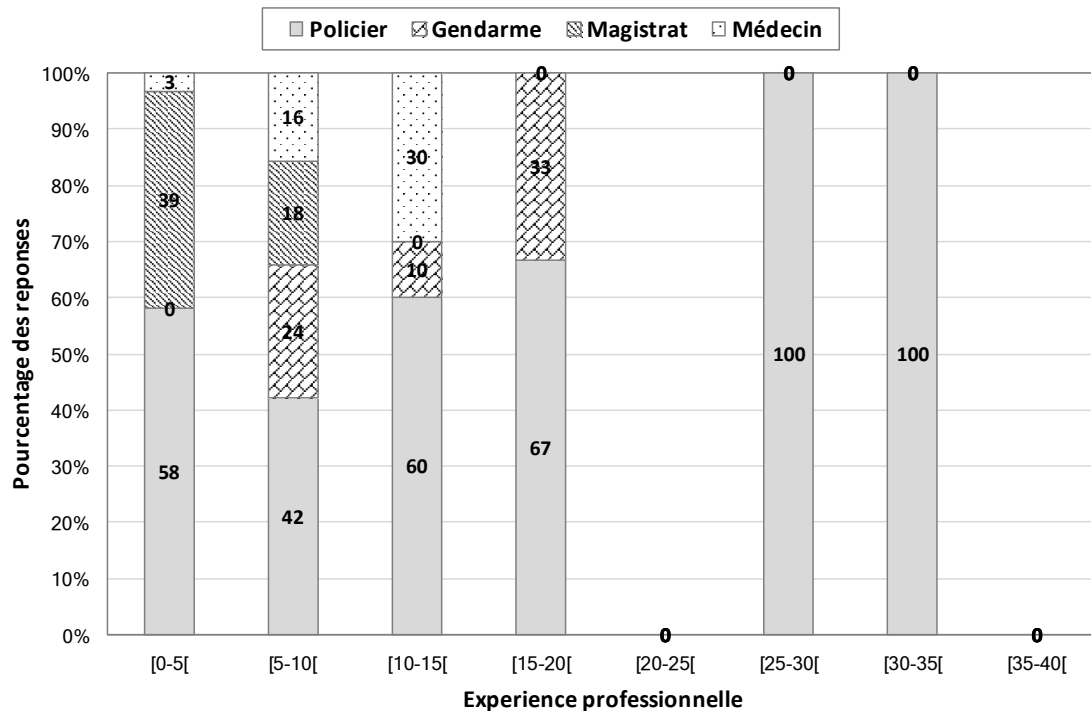


Fig. 2. Répartition des enquêtés ayant une connaissance de l'entomologie légale en fonction de leur profession et leur expérience professionnelle

### 3.3 SOURCES DE LA CONNAISSANCE DE L'ENTOMOLOGIE LEGALE EN FONCTION DE L'APPARTENANCE PROFESSIONNELLE

Les sources de la connaissance de l'entomologie légale sont diversifiées en fonction de profession des enquêtés (Figure 3). La majorité des policiers (29%) stipule que la documentation constitue leur source de connaissance de l'entomologie légale. Tandis que pour les Magistrats et les gendarmes, il s'agit des médias avec respectivement 41% et 31% des enquêtés. La formation constitue la principale source de connaissance pour 62% des médecins enquêtés.

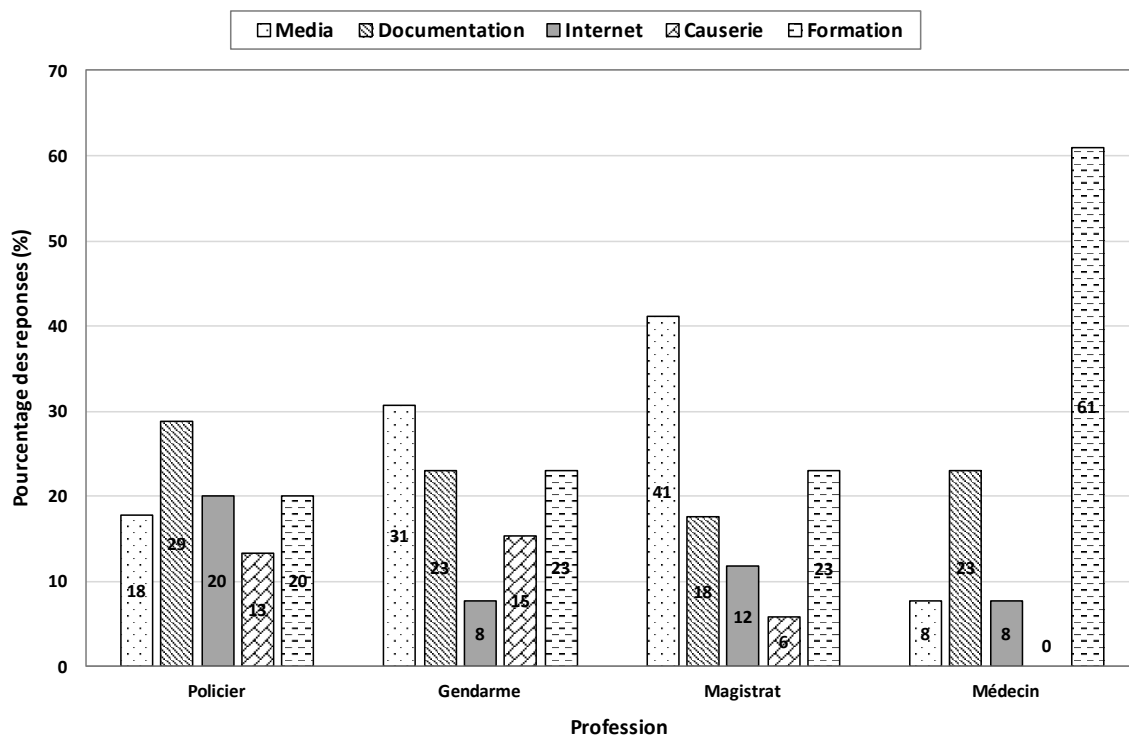


Fig. 3. Répartition des sources de connaissance de l'entomologie légale en fonction de la profession

### 3.4 LES USAGES DE L'ENTOMOLOGIE LEGALE SELON LES ENQUETES

A cette question, 35 % des policiers, 45 % des gendarmes, 46% des magistrats, et 35 % des médecins déclarent que l'entomologie légale permet de faire une datation précise du décès. 7 % des policiers, 10 % des magistrats, et 10 % des médecins pensent que l'entomologie légale permet d'établir les causes d'une infraction. 16 % des policiers, 32 % des gendarmes, 17% des magistrats, et 23 % des médecins pensent qu'elle peut permettre de savoir si un corps a été déplacé après la mort. 29 % des policiers, 18 % des gendarmes, 24 % des magistrats, et 29 % des médecins ont la conviction que cette discipline permet de déterminer la cause du décès tandis que 13 % des policiers, 5 % des gendarmes, 2 % des magistrats, et 3 % des médecins pensent qu'elle est utilisable dans la localisation des cadavres (Figure 4).

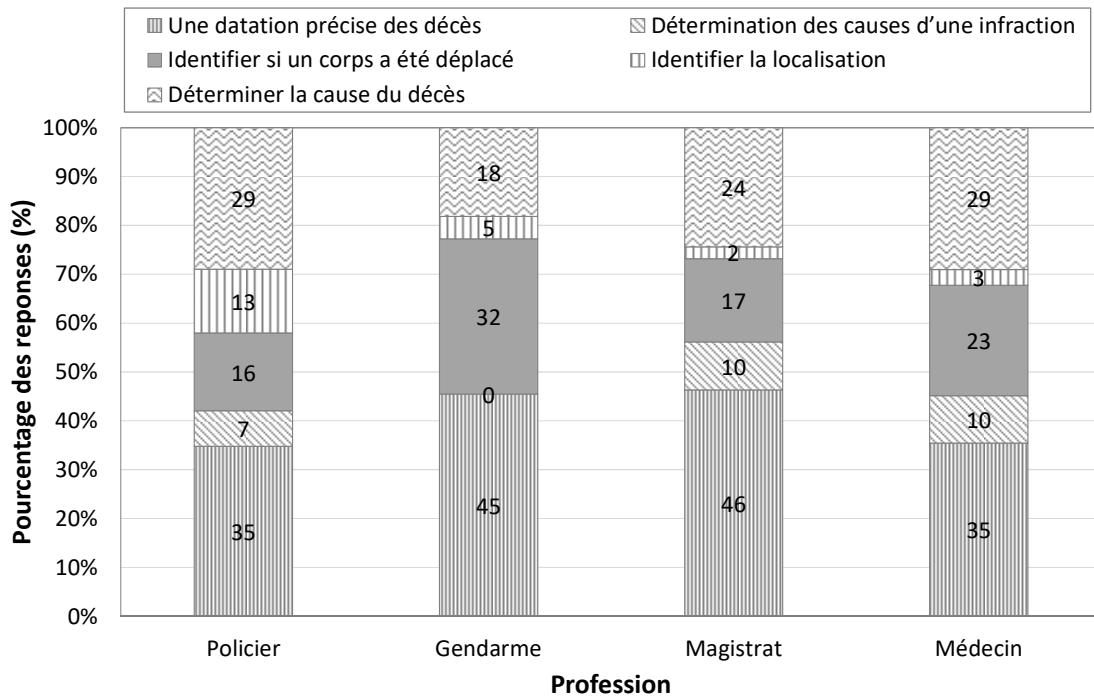


Fig. 4. Perception des usages de l'entomologie légale par les enquêtés en fonction de leur appartenance professionnelle

### 3.5 PERCEPTION DES ENQUETES DES METHODES DE DATATION DU DECES

La détermination de la température du corps constitue la principale méthode de datation du décès pour 48% des policiers, 41% des gendarmes et 58% des médecins. En revanche, 39% des magistrats estime plutôt qu'il s'agit de l'étude du cycle de vie des insectes. Cette dernière étant la deuxième méthode de datation désignée par 27% des policiers, 35% des gendarmes et 42% des médecins (Figure 5).

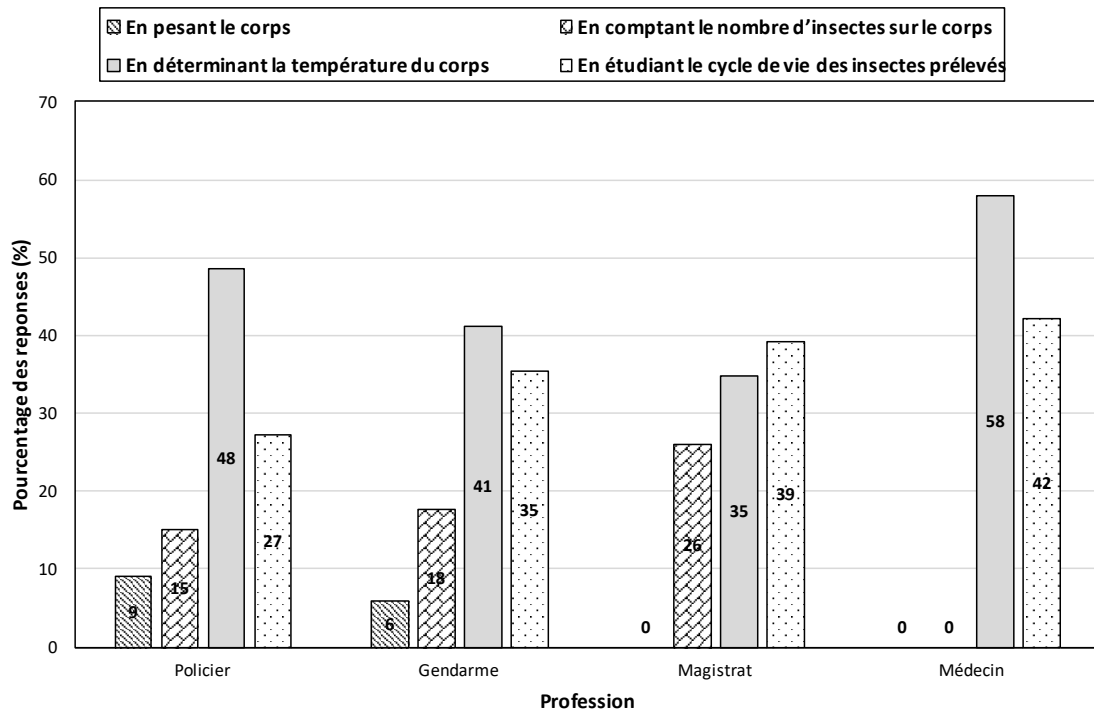


Fig. 5. Répartition des méthodes de datation du décès utilisées dans le cadre de l'entomologie légale en fonction de la profession des enquêtés

### 3.6 PERCEPTION DU RÔLE DES INSECTES DANS LA DÉTERMINATION DE LA DATE DU DÉCÈS

Le prélèvement des Diptères est la principale méthode de datation du décès pour 47% de policiers, 43% de gendarmes, 58% de magistrats et 40% de médecins (Figure 6). 33 et 20% de policiers, 35 et 22% de gendarmes, 23 et 19% de magistrats et 35 et 25% de médecins stipulent que le prélèvement des larves et celui des Coléoptères viennent respectivement en deuxième et troisième position.

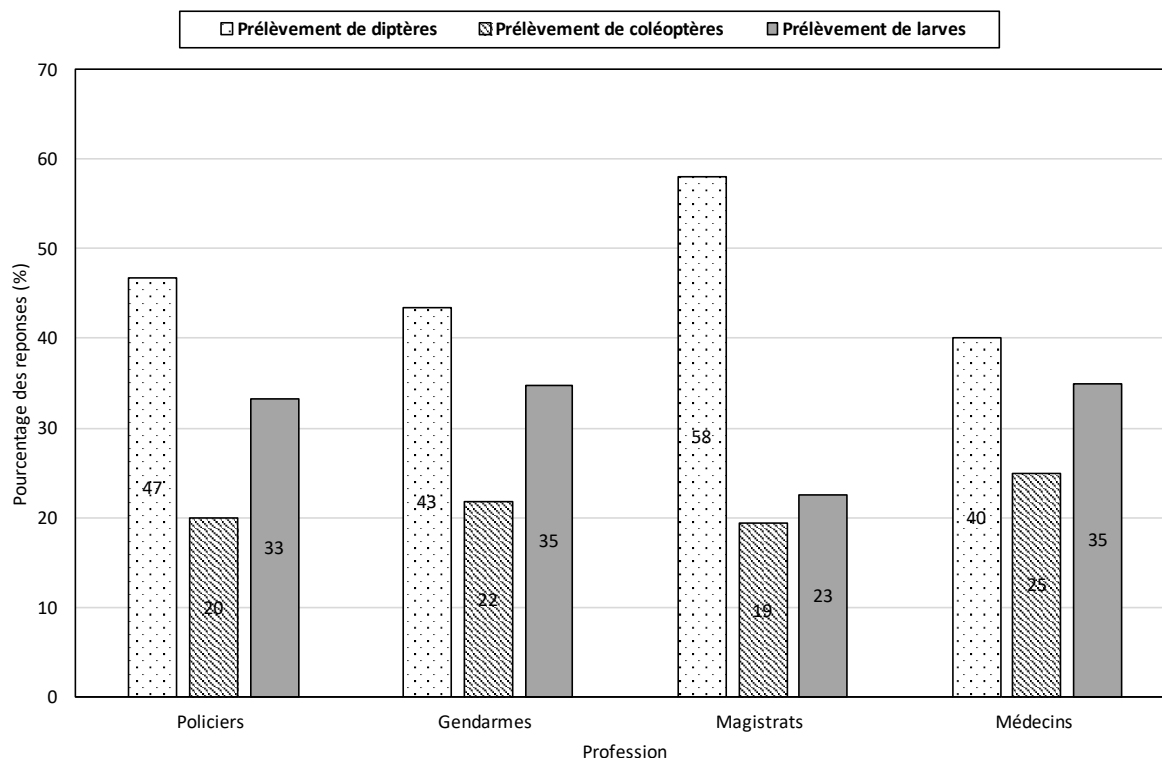


Fig. 6. Répartition du rôle des insectes dans la détermination des causes du décès en fonction de la profession des enquêtés

### 3.7 PRISE EN COMPTE DE L'ENTOMOLOGIE LÉGALE DANS LA PROCÉDURE DE GESTION DE SCÈNE DE CRIME

La majorité des personnes enquêtées ne prennent pas en compte l'entomologie légale dans la gestion des scènes de crimes. Seulement 7% des policiers interrogés prennent en compte l'entomologie légale dans les procédures de gestion de scène de crime (Figure 7).

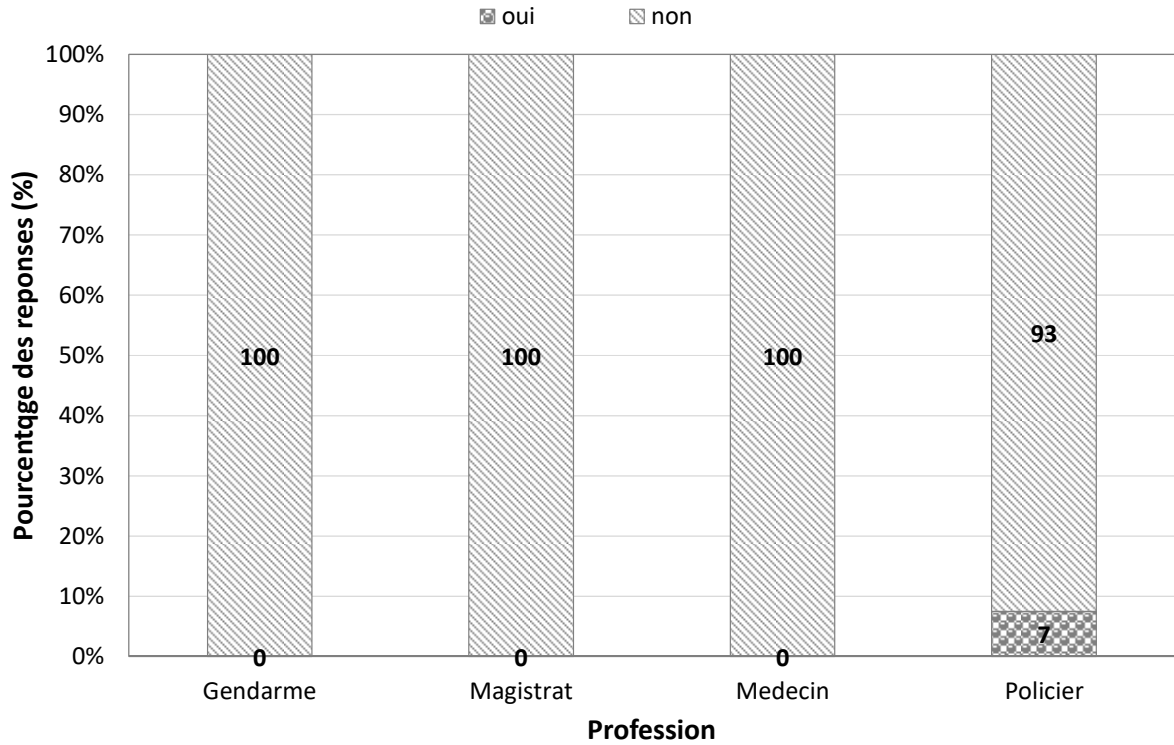


Fig. 7. Répartition des enquêtes selon l'utilisation de l'entomologie légale dans les procédures de gestion de scène de crime en fonction de leur profession

### 3.8 UTILITE DE L'ENTOMOLOGIE LEGALE DANS LA FORMATION DES ACTEURS DE LA CHAINE JUDICIAIRE

86,5% des personnes concernées reconnaissent l'utilité de l'introduction de l'entomologie légale dans leur formation. Néanmoins, 13,5% ne perçoivent pas la nécessité d'introduire un module d'entomologie légale dans la formation des acteurs de la chaîne judiciaire (Figure 8). Mais la différence entre ceux ces deux groupes est statistiquement significative.

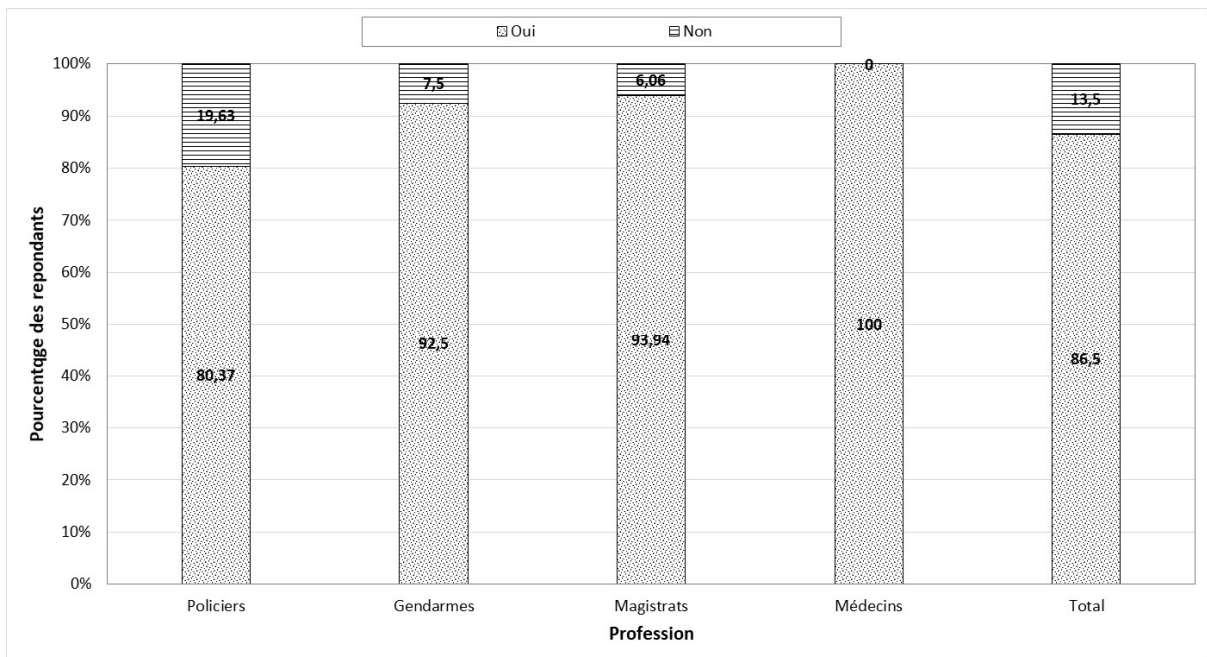


Fig. 8. Répartition des réponses (%) quant à l'importance d'inclure dans la formation l'entomologie légale en fonction de la profession



#### 4 DISCUSSION

Les techniques de datation du décès (rigidité cadavérique, refroidissement, lividité cadavérique, température rectale) sont applicables et fiables pour un intervalle post mortem très court [2]. Lorsqu'il s'écoule beaucoup de temps après la mort, ces techniques ne sont plus quasiment applicables [12]. L'entomologie médico-légale apparaît de nos jours comme un outil sûr et efficace pour dater le décès. En effet, en calculant l'âge des stades immatures d'insectes se nourrissant d'un cadavre et en analysant les espèces nécrophages présentes, il est possible d'estimer les intervalles post-mortem du premier jour à plusieurs semaines avec une meilleure précision [13]. Les résultats de notre étude montrent que l'ensemble des agents de la chaîne judiciaire estime que l'entomologie médico-légale permet de faire une datation précise des décès et corroborent les travaux de [13]. Selon la majorité des agents de chacune des composantes de la chaîne judiciaire, le prélèvement des insectes de l'ordre des Diptères se situe au premier niveau pour faire une datation des décès.

Selon plusieurs auteurs, parmi les espèces pionnières qui colonisent les cadavres, on trouve majoritairement des Diptères de la famille des Calliphoridae [14], [15], [16], [17], [18]. En effet, les Diptères Calliphoridae ont un système olfactif particulièrement développé leur permettant de coloniser un corps très rapidement après la mort, alors qu'aucune odeur n'est encore perceptible par l'odorat humain [19]. Après quelques jours de décomposition, on y observe également des adultes et des larves de Diptères appartenant aux familles des Muscidae, des Faniidae et des Sarcophagidae. Plus tardivement on peut observer des Coléoptères de la famille des Dermestidae lors de la phase de dégradation des graisses caractérisée par une émission d'acides gras volatils tels que l'acide butyrique [20].

Au Burkina Faso, parmi les agents de la chaîne judiciaire intervenants dans la gestion d'une scène de crime, les policiers ont une meilleure connaissance de l'entomologie médico-légale comparativement aux gendarmes, aux magistrats et aux médecins. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que le corps de la police, contrairement aux autres acteurs et particulièrement la gendarmerie, possède en son sein une police scientifique et technique. En outre, [21] stipulait que le cadavre était au cœur du métier du policier. Ce dernier est très souvent le premier à arriver sur une scène de crime.

Selon [22], l'entomologie médico-légale est particulièrement bien implantée dans la majorité des pays développés. Ce qui n'est pas le cas dans les pays en voie de développement comme le Burkina Faso. Cela est d'autant plus vrai que dans le cadre de notre étude seulement 7% de policiers interrogés prennent en compte l'entomologie médico-légale dans les procédures de gestion de scène de crime. La formation en entomologie légale de tous les acteurs de la chaîne judiciaire en général et des enquêteurs est nécessaire pour une meilleure gestion des scènes de crime. En effet, des données utiles sur la faune peuvent être perdues, ignorées, voire détruites sur le lieu de la scène de crime lorsque les enquêteurs n'ont pas été suffisamment formés pour déterminer ce qu'il faut rechercher et comment le collecter et le conserver [2], [23]. Cela est confirmé par les résultats de notre étude qui révèlent que la quasi-totalité des acteurs enquêtés jugent nécessaire l'introduction de cette discipline dans leur curricula de formation.

#### 5 CONCLUSION

L'importance de l'entomologie légale dans les affaires judiciaires notamment celles des découvertes de cadavres, n'est plus à démontrer. Nonobstant cette réalité, cette discipline n'est pas vulgarisée au Burkina Faso, pour ne pas dire qu'elle est à ces premiers pas. Elle est pratiquement méconnue des acteurs de la chaîne judiciaire notamment chez les policiers, les gendarmes, les magistrats et les médecins qui sont par ailleurs, les premiers intervenants dans la gestion d'une scène de crime. Cette méconnaissance de l'entomologie légale est un frein au bon dénouement des enquêtes criminelles. Il est donc nécessaire d'inclure cette discipline dans les curricula de formation de ces acteurs de justice et d'accélérer les recherches en entomologie légale afin de mettre à la disposition des enquêteurs de police judiciaire Burkinabé un outil complémentaire d'enquête judiciaire.

#### RÉFÉRENCES

- [1] Villiers, *Initiation à l'entomologie: Anatomie, Biologie et Classification*. Boubée (6ème édition), Paris, France, p. 324, 1979.
- [2] E. P. Catts and M. L. Goff, "Forensic entomology in criminal investigations." *Annual Review of Entomology*, 37: 253–272, 1992.
- [3] E. Gaudry, L. Dourel, B. Chauvet, V. Benoît et T. Pasquerault, "L'entomologie légale : lorsque insecte rime avec indice." *Revue Francophone des Laboratoires*, 392 : 23-32, 2007.
- [4] J. Wang, L. Zhigang, C. Yuchuan, C. Qiangsheng et Y. Xiaohong, "The succession and development of insects on pig carcasses and their significances in estimating PMI in south China." *Forensic Science International*, 179 : 11-18, 2008.
- [5] Catts and Haskell, *Entomology and death: a procedural guide*, Joyce's Print Shop Inc., Clemson, South California, p. 182, 1990.

- [6] M.I. Marchenko, "Medicolegal relevance of cadaver entomofaune for the determination of time of death." *Forensic Science International*, 120: 89-109, 2001.
- [7] M. Benecke, "A Brief History of Forensic entomology; Special Issue." *Forensic Science International*, 120: 2-160, 2001.
- [8] Mégnin, *La faune des cadavres: application de L'entomologie à la médecine légale*, Masson, Paris, p. 214, 1894.
- [9] M. Benecke, "Forensic Entomology: Arthropods and Corpses." Tsokos M (ed.) *Forensic Path Rev.*, Vol II, Humana Press, Totowa (NJ, USA), p. 207-240, 2004.
- [10] Ministère de la sécurité, 2015. <https://www.securite.gov.bf>
- [11] C.P. Campobasso, G. Di Vella, et F. Introna, "Factors affecting decomposition and Diptera colonization." *Forensic science international*, 120(1-2) :18-27, 2001.
- [12] Villet, M. H., *Forensic Entomology: The Utility of Arthropods in Legal Investigations*. JH Byrd & JL Castner (Eds.): book review. *African Entomology*, 18(2), 387, 2010.
- [13] J. Amendt, R. Krettek and R. Zehner, "Forensic entomology." *Naturwissenschaften*, 91(2): 51-65, 2004.
- [14] Bryd, J.H. and Castne, J.L., *Forensic entomology: The utility of arthropods in legal investigations*, 2nd edition. CRC Press LLC, Boca Roton, FL, p. 708, 2009.
- [15] Byrd, J. H. et Castner, J. L., *Insects of forensic importance*, In *Forensic entomology: the utility of using arthropods in legal investigations* (ed. by J.H. Castner & J.L. Byrd) CRC Boca Second Edition, Raton, FL, p. 29-126, 2010.
- [16] M. Khoobdel and B. Davari, "Fauna and abundance of medically important flies of Muscidae and Fanniidae (Diptera) in Tehran, Iran," *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 4: 220-223, 2011.
- [17] D. Charabidze. "La biologie des insectes nécrophages et leur utilisation pour dater le décès en entomologie médico-légale," *Annales de la Société entomologique de France*, (N.S.), 48(3-4) : 239-252, 2012.
- [18] Boulkenafet, F., *Caractérisation des insectes nécrophages, leur utilité en médecine légale et dans les enquêtes judiciaires*, These de Doctorat, Université des Frères Mentouri Constantine, République Algérienne Démocratique Et Populaire. N° d'ordre : 74/DS/2016, Série : 04/BioA/2016. p.137, 2016.
- [19] J. Kelling, G. Biancaniello and C.J DenOtter., "Effect of age and sex on the sensitivity of antennal and palpal olfactory cells of houseflies," *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 106: 45-51, 2003.
- [20] H. Schroeder, H. Klotzbach, L. Oesterhelweg and K. Puschel, "Larder beetles (Coleoptera, Dermestidae) as an accelerating factor for decomposition of a human corpse," *Forensic Science International*, 127: 231-236, 2002.
- [21] Martineau, V., *Le policier et le cadavre, Études sur la mort*, 2006. (n0129), p. 109-113. DOI : 10.3917/eslm.129.0109 ; URL : <https://www.cairn.info/revue-etudes-sur-la-mort-2006-1-page-109.htm>
- [22] Wyss, C. et Cherix, D., *Traité d'entomologie forensique*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR), Lausanne, p. 317, 2006.
- [23] E. Gaudry, J. B. Myskowiak, B. Chauvet, T. Pasquerault, F. Lefebvre and Y Malgorn, "Activity of the forensic entomology department of the French Gendarmerie," *Forensic Science International*, 120(1-2) : 68-71, 2001.