

Suivi de l'abattage illégal d'éléphants (MIKE) Analyse des tendances de la PIKE 2003-2020

1. Ce rapport a été préparé par le Secrétariat CITES.

Contexte

2. Le programme CITES de Suivi de l'abattage illégal d'éléphants, communément appelé Programme MIKE, a été établi par la Conférence des Parties (CoP) à la CITES à sa 10^e session (Harare, 1997). Il est appliqué conformément aux dispositions de la résolution Conf. 10.10 (Rev. CoP18), *Commerce de spécimens d'éléphants*. Le programme MIKE est géré par le Secrétariat CITES sous l'égide du Comité permanent CITES. Depuis sa mise en œuvre en 2001, le programme est mis en œuvre en Afrique, essentiellement grâce au soutien financier généreux de l'Union européenne.
3. Le programme MIKE de la CITES a pour objectif d'étayer et d'améliorer les prises de décisions relatives aux éléphants en mesurant les tendances du niveau d'abattage illégal d'éléphants, en identifiant les facteurs associés à ces tendances et en renforçant les capacités de gestion des éléphants dans les États de l'aire de répartition. Il est mis en œuvre dans un large échantillon de sites répartis à l'échelle de l'aire de répartition des éléphants, dans 32 pays d'Afrique et 13 pays d'Asie. Il y a 69 sites MIKE en Afrique qui, ensemble, détiendraient 50 % de la population d'éléphants d'Afrique, et 30 sites en Asie. En 2020, le Parc national Yok Don (Viet Nam), est entré dans le réseau des sites MIKE d'Asie.
4. Les données sont collectées sur le terrain, dans les sites MIKE, par les patrouilles chargées de l'application de la loi et les patrouilles de gardes, ainsi que par d'autres moyens. Lorsqu'une carcasse d'éléphant est trouvée, le personnel du site essaie d'établir la cause de la mort et relève certaines informations telles que le sexe et l'âge de l'animal, l'état de l'ivoire et le stade de décomposition de la carcasse. Ces informations sur chaque carcasse sont relevées sur des formulaires normalisés puis transmises au programme MIKE de la CITES.
5. Le programme évalue les niveaux relatifs de braconnage d'après la PIKE (acronyme anglais de 'proportion d'éléphants tués illégalement'), calculée sur une base annuelle, en divisant le nombre d'éléphants tués illégalement trouvés par le nombre total de carcasses d'éléphants trouvées, ce qui comprend les éléphants tués illégalement, les éléphants morts de mort naturelle, la mortalité liée à la gestion et le type de mortalité inconnu (la cause de la mort n'ayant pu être déterminée).
6. D'après les rapports des États de l'aire de répartition, il est clair que la mortalité associée aux conflits entre l'homme et l'éléphant est parfois classée « illégale » et parfois signalée comme « mortalité liée à la gestion » ou autres types de mortalité. Le Secrétariat CITES a évalué les 773 déclarations (3 % de toutes les carcasses déclarées) des Parties qui attribuaient la mortalité des éléphants aux conflits entre l'homme et l'éléphant. En Afrique, la majorité des déclarations classent la mortalité associée aux conflits entre l'homme et l'éléphant comme une mortalité liée à la gestion (58 % ou 387 déclarations), tandis qu'en Asie, la mortalité associée aux conflits entre l'homme et l'éléphant est surtout déclarée « illégale » (67 % ou 70 déclarations). En Afrique, 39 % des déclarations (259) signalent cette mortalité comme « illégale » et le reste (3 % ou 23 déclarations) comme « autres types de mortalité ». En Asie, 4 % (4 déclarations) de cette mortalité est classée « relative à la gestion » et le reste (29 % - 30 déclarations) « autres types de mortalité ». La PIKE étant utilisée comme un indice du braconnage, il importe de comprendre dans quelle mesure la mortalité illégale associée aux conflits entre l'homme et l'éléphant, qui ne peut pas être vue comme du braconnage, est intégrée. Le Secrétariat CITES continuera de collaborer avec les États de l'aire de répartition participants et le Groupe technique consultatif (TAG) MIKE-ETIS pour éclaircir cette question et affiner l'analyse MIKE en conséquence.

7. La PIKE est un indice de la pression du braconnage et fournit les tendances du niveau de braconnage, mais elle peut être affectée par plusieurs biais potentiels : la qualité des données, le taux de transmission des rapports, la probabilité de détection des carcasses, la variation des taux de mortalité naturelle et d'autres facteurs. En conséquence, les résultats doivent être interprétés avec prudence.
8. Dans le précédent [rapport MIKE pour l'Afrique et l'Asie](#), publié sur le site web de la CITES le 16 novembre 2020, la nouvelle méthode d'analyse de la tendance de la PIKE, a été communiquée à toutes les Parties à la CITES. Comme indiqué dans ce rapport, le TAG a recommandé l'utilisation du GLMM bayésien non pondéré (**MM.p.uw**) pour interpréter les tendances de la PIKE dans le temps. Un modèle de GLMM bayésien pondéré (**MM.p.w**) comprenant des estimations des populations d'éléphants dans chaque site MIKE a été mis à l'essai de manière expérimentale mais doit encore être affiné par le Secrétariat CITES, en collaboration avec le TAG.

Analyse des tendances de la PIKE pour 2020 : Afrique

9. L'ensemble de données utilisé pour cette analyse des tendances de la PIKE en Afrique se compose de 22 015 déclarations de carcasses d'éléphants trouvées et enregistrées entre 2003 et la fin de 2020 dans 66 sites MIKE de 30 États de l'aire de répartition d'Afrique, ce qui représente un total de 760 sites-années.
10. Par comparaison avec la [précédente analyse des tendances de la PIKE](#) publiée en novembre 2020, l'analyse des tendances de la PIKE figurant dans le présent document tient compte de 1285 déclarations additionnelles de carcasses d'éléphants trouvées en 2020, qui ont été signalées par 62 sites MIKE en Afrique. Le nombre de sites MIKE ayant établi des rapports a augmenté de 58 en 2019 à 62 en 2020 (voir figure 1A).

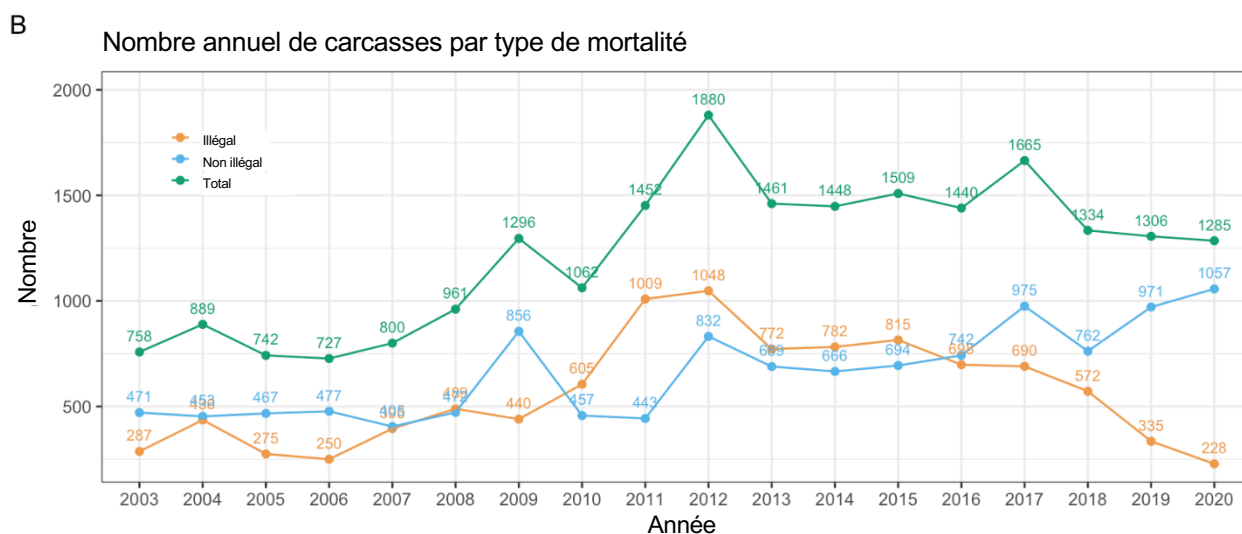
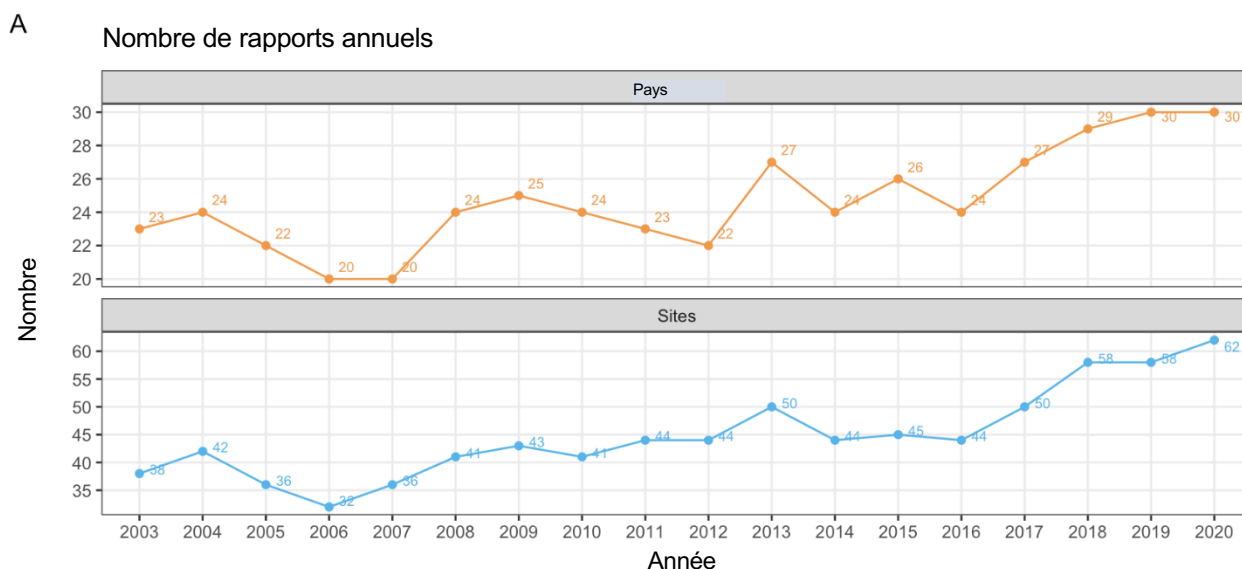


Figure 1 : A. Nombre de pays et de sites MIKE ayant soumis des rapports (2003 – 2020). En 2020, le nombre de sites d’Afrique centrale, de l’Est, australe et de l’Ouest ayant communiqué un rapport est de 12, 14, 18 et 18 respectivement. B. Le nombre total de carcasses signalées, quelle que soit la cause de la mortalité (vert), le nombre de carcasses d’éléphants tués illégalement (orange) et le nombre d’éléphants tués non illégalement (bleu) (mort naturelle, mortalité liée à la gestion et type de mortalité inconnu) déclarés par année.

11. En 2020, 12 sites d’Afrique centrale sur 16 (75 %) ont soumis un rapport ; 14 sites d’Afrique de l’Est sur 16 (87 %) ; 18 sites d’Afrique australe sur 19 (94 %) ; et 18 sites d’Afrique de l’Ouest sur 18 (100 %). Parmi les sites ayant communiqué un rapport, quatre sites d’Afrique centrale, deux d’Afrique de l’Est et dix d’Afrique de l’Ouest n’ont signalé aucune carcasse trouvée en 2020. Par comparaison avec 2019, 21 déclarations de carcasses d’éléphants de plus ont été soumises en 2020 (voir figure 1B). Deux cent vingt-huit (228) des 1285 carcasses déclarées en 2020 ont été classées ‘mortalité illégale’ ; tandis que 335 des 1306 carcasses déclarées en 2019 étaient classées ‘mortalité illégale’.
12. Comme indiqué au paragraphe 7, les résultats du GLMM bayésien non pondéré (**MM.p.uw** – non pondéré selon l’estimation de la population d’éléphants) ont servi à interpréter les tendances de la PIKE dans le temps.

Tendance de la PIKE à l’échelle du continent (Afrique)

13. La figure 2 illustre l’estimation de la PIKE continentale dans le temps sur la base de l’analyse du GLMM bayésien non pondéré (**MM.p.uw**). La barre d’erreur ou intervalle de confiance/crédibilité exprime le taux d’incertitude des estimations annuelles de la PIKE. Dans l’analyse bayésienne, un intervalle de crédibilité (IC) de 95 % est un intervalle dans lequel il y a 95% de probabilités que tombe une estimation de la PIKE.
14. La PIKE annuelle moyenne a généralement augmenté de 2003 à 2010, pour atteindre un pic en 2011, et a diminué de 2011 à 2020. Avant la valeur maximale de la PIKE en 2011, la ligne des tendances des estimations de la PIKE sur la base du GLMM bayésien non pondéré (**MM.p.uw**) montre qu’il existe des preuves suffisantes pour confirmer une tendance à la hausse (augmentation de la PIKE) de 2003 à 2011 et une tendance à la baisse (diminution de la PIKE) de 2011 à 2020 (voir **annexe 1** pour le tableau contenant des détails de la justification statistique de la tendance à la baisse). Depuis cinq ans (2016 à 2020), l’estimation non pondérée de la PIKE, à l’échelle du continent, présente une tendance à la baisse avec un taux de certitude de plus de 95 %. L’estimation de la PIKE en 2020 est la plus faible depuis 2003.

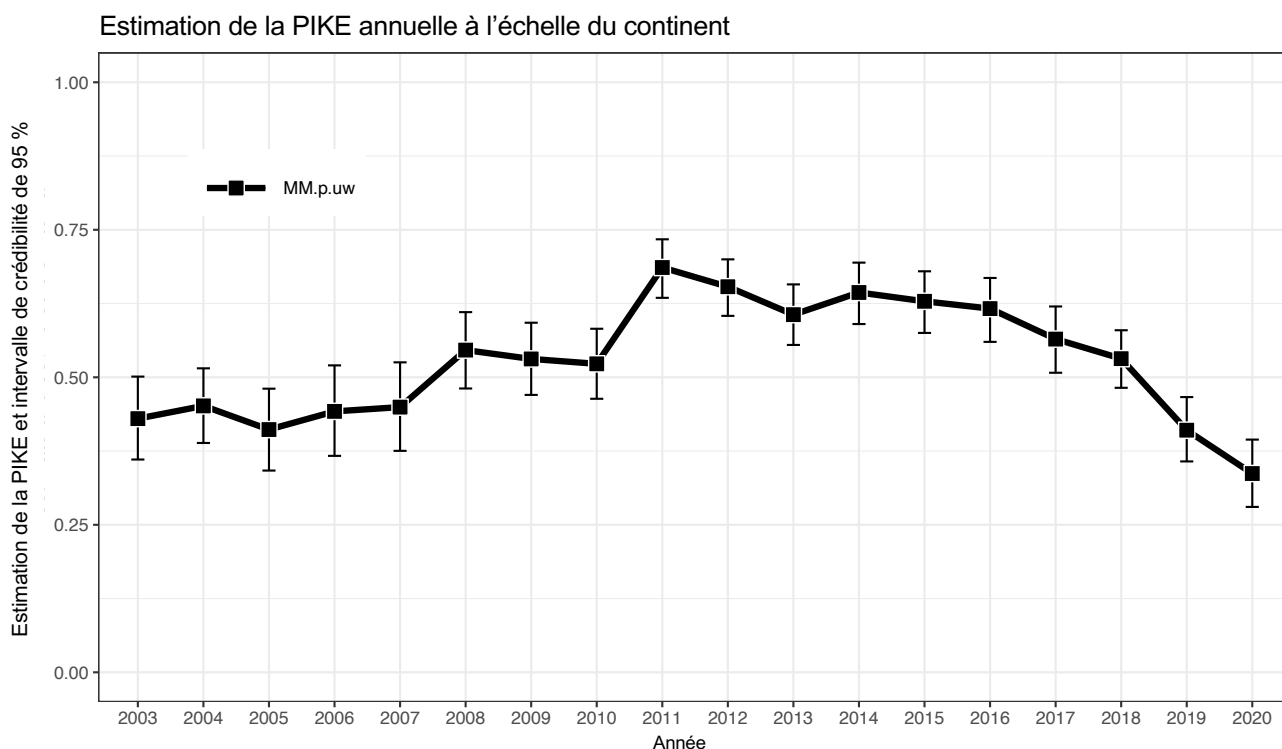


Figure 2 : Estimations de la PIKE, à l’échelle du continent avec l’approche du GLMM bayésien non pondéré (**MM.p.uw**). La barre d’erreur ou l’intervalle de confiance/crédibilité illustre le taux d’incertitude des estimations de la PIKE annuelle.

Tendances sous-régionales de la PIKE (Afrique)

15. La figure 3 (A-D) illustre l'estimation sous-régionale de la PIKE dans le temps, sur la base du GLMM bayésien non pondéré (**MM.p.uw**) pour l'Afrique centrale, de l'Est, australe et de l'Ouest. La barre d'erreur ou l'intervalle de confiance/crédibilité illustre le taux d'incertitude des estimations de la PIKE annuelle. Les résultats ci-dessous montrent que la tendance de la PIKE diffère selon les années et les sous-régions.

Afrique centrale

16. Les estimations de la PIKE pour l'Afrique centrale sont illustrées dans la figure 3.A. Selon l'approche du GLMM bayésien non pondéré, il est évident que la tendance de la PIKE a augmenté de 2003 à 2011 et qu'elle est restée à des niveaux élevés jusqu'en 2019 pour diminuer en 2020.
17. Dans le rapport précédent, l'analyse du GLMM bayésien non pondéré sur les cinq années les plus récentes (2015-2019) ne montrait de tendance ni à la hausse ni à la baisse. Toutefois, les cinq années les plus récentes de cette nouvelle analyse (2016-2020) illustrent une baisse probable de la PIKE (tableau 1, annexe). Globalement, la tendance, pour les cinq dernières années, est à la baisse, compte tenu d'une diminution de l'estimation de la PIKE en 2020. Dans les sites ayant fait rapport en 2019 et 2020 (n=6), la PIKE est restée la même ou a diminué pour cinq sites et a augmenté pour un site durant cette période. Pour 2020, l'estimation de la PIKE non pondérée pour l'Afrique centrale est restée élevée avec une estimation de la PIKE moyenne de 0,44 (fourchette : 0,28 – 0,59) et au-dessus de l'estimation de la PIKE moyenne à l'échelle du continent, à savoir 0,34 (fourchette : 0,28 – 0,39) pour la même année.

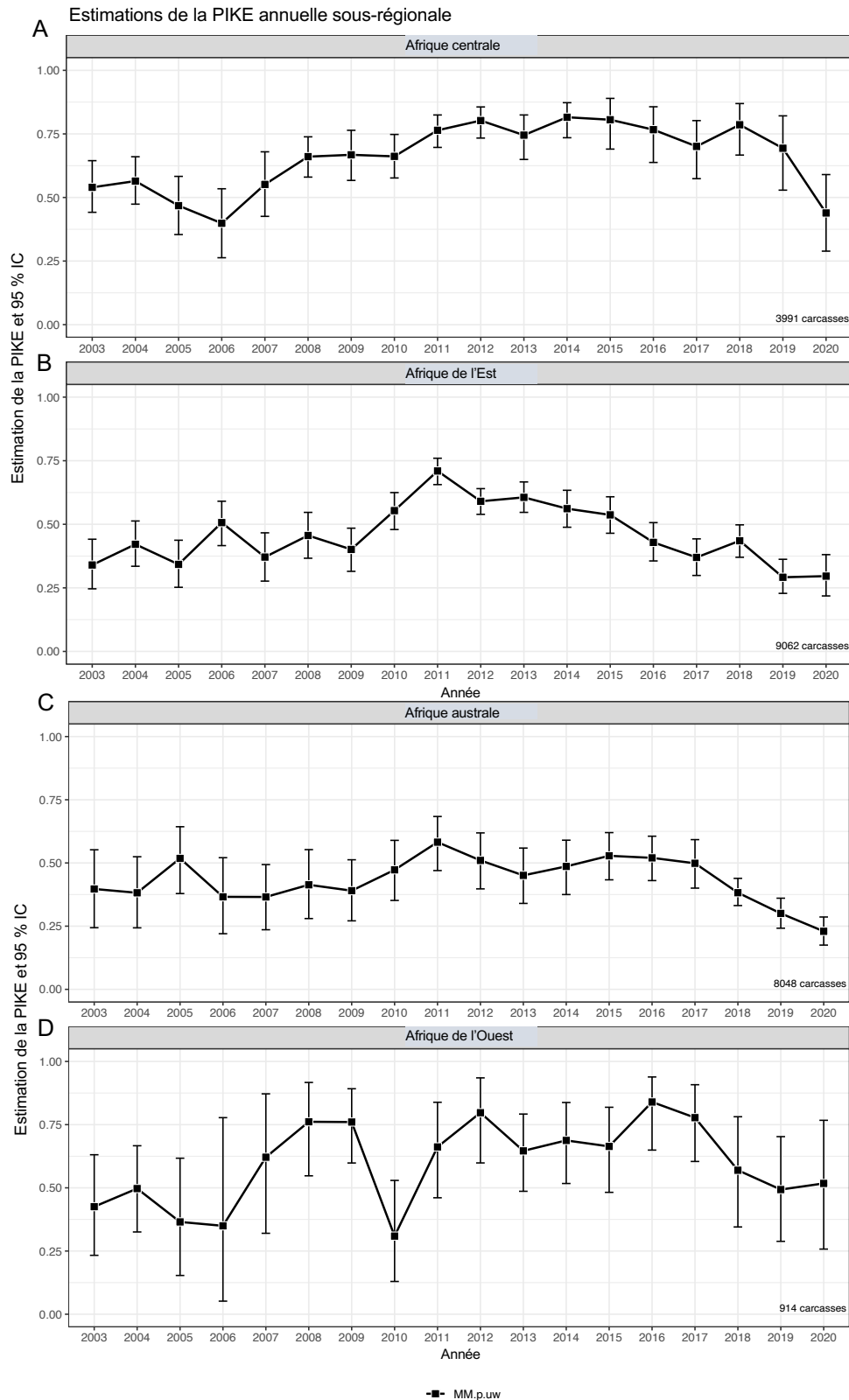


Figure 3 : Estimations de la PIKE sous-régionale dans le temps, fondées sur une approche du GLMM bayésien non pondéré. La barre d'erreur traduit le taux d'incertitude des estimations de la PIKE annuelle et représente un intervalle de crédibilité de 95 %. Le nombre total de carcasses (de 2003 à 2020) pour chaque sous-région apparaît dans le coin inférieur droit de chaque graphique. A – Afrique centrale ; B – Afrique de l'Est ; C – Afrique australe et D – Afrique de l'Ouest.

Afrique de l'Est

18. Les estimations de la PIKE pour l'Afrique de l'Est sont illustrées dans la figure 3.B. Entre 2003 et 2019, c'est en 2011 que l'on trouve l'estimation de la PIKE la plus élevée pour la sous-région. D'après l'analyse du GLMM bayésien non pondéré, il est clair qu'il y a une tendance à la baisse de la PIKE entre 2011

et 2020. Globalement, la tendance des cinq dernières années est à la baisse. Entre 2019 et 2020, l'estimation de la PIKE est restée relativement inchangée et a atteint sa valeur la plus faible en 2019. Pour 2020, l'estimation de la PIKE non pondérée en Afrique de l'Est reste relativement constante, avec une estimation de la PIKE moyenne de 0,30 (fourchette : 0,21 – 0,38), et inférieure à l'estimation de la PIKE moyenne à l'échelle du continent, à savoir 0,34 (fourchette : 0,28 – 0,39) pour la même année.

Afrique australe

19. Les estimations de la PIKE pour l'Afrique australe sont illustrées dans la figure 3.C. D'après l'analyse du GLMM bayésien non pondéré, la PIKE a probablement augmenté entre 2003 et 2011 puis a diminué de 2011 à 2020. Entre 2015 et 2017, l'estimation de la PIKE est restée relativement inchangée et l'on constate une tendance à la baisse à partir de 2018 qui se poursuivait en 2020. Globalement, la tendance des cinq dernières années est à la baisse compte tenu d'une diminution des estimations de la PIKE dans les trois dernières années, de 2018 à 2020. L'estimation non pondérée de la PIKE pour 2020, en Afrique australe, est de 0,22 (fourchette : 0,18 – 0,29). Elle est inférieure à l'estimation de la PIKE moyenne à l'échelle du continent, à savoir 0,34 (fourchette : 0,28 – 0,39) pour la même année.

Afrique de l'Ouest

20. Les estimations de la PIKE pour l'Afrique de l'Ouest sont illustrées dans la figure 3.D. Il est difficile de déduire une tendance sous-régionale pour la sous-région ayant la plus petite population d'éléphants d'Afrique compte tenu du nombre total de carcasses déclarées et du nombre de sites ayant déclaré n'avoir trouvé aucune carcasse. Par rapport aux trois autres sous-régions, l'Afrique de l'Ouest a signalé le nombre total de carcasses le plus faible : 914 carcasses déclarées en 18 ans (figure 3.D). En 2020, 12 carcasses au total ont été signalées par 8 sites tandis que 10 sites ont indiqué n'avoir trouvé aucune carcasse d'éléphant. Il s'ensuit que le taux d'incertitude des estimations de la PIKE (c'est-à-dire la largeur de l'intervalle de crédibilité) est élevé et que la tendance doit être interprétée avec prudence. D'après l'approche du GLMM bayésien non pondéré, il existe une preuve marginale de tendance à la baisse depuis cinq ans. De 2019 à 2020, l'estimation de la PIKE est restée relativement inchangée. Pour 2020, l'estimation de la PIKE non pondérée en Afrique de l'Ouest est de 0,52 (fourchette : 0,25 – 0,77) et supérieure à l'estimation de la PIKE moyenne à l'échelle du continent, à savoir 0,34 (fourchette : 0,28 – 0,39) pour la même année.

Analyse des tendances de la PIKE : Asie

21. Dans le [rapport MIKE](#) publié le 16 novembre 2020, le Secrétariat CITES a fait rapport sur les taux et les tendances de l'abattage illégal en Asie [pour les années 2003 – 2017](#). Dans le cadre d'un projet financé par l'UE en Asie du Sud et du Sud-Est, les engagements avec les États de l'aire de répartition de l'éléphant d'Asie ont été renforcés et un appui a été fourni aux États de l'aire de répartition pour faciliter la soumission de données MIKE. En 2018 et 2019, 29 sites d'Asie ont fait rapport. En 2020, les 15 sites MIKE d'Asie du Sud-Est ont soumis des rapports et 10 des 15 sites MIKE d'Asie du Sud ont soumis des données. Malheureusement, les sites MIKE d'Asie du Sud n'ont pas pu faire rapport compte tenu des difficultés associées à la pandémie de COVID-19. En conséquence, l'ensemble de données utilisé pour cette analyse se compose de 3887 déclarations de carcasses d'éléphants trouvées entre 2003 et la fin de 2019 dans 29 sites MIKE de 13 États de l'aire de répartition d'Asie, ce qui représente un total de 254 sites-années (figure 4.A).

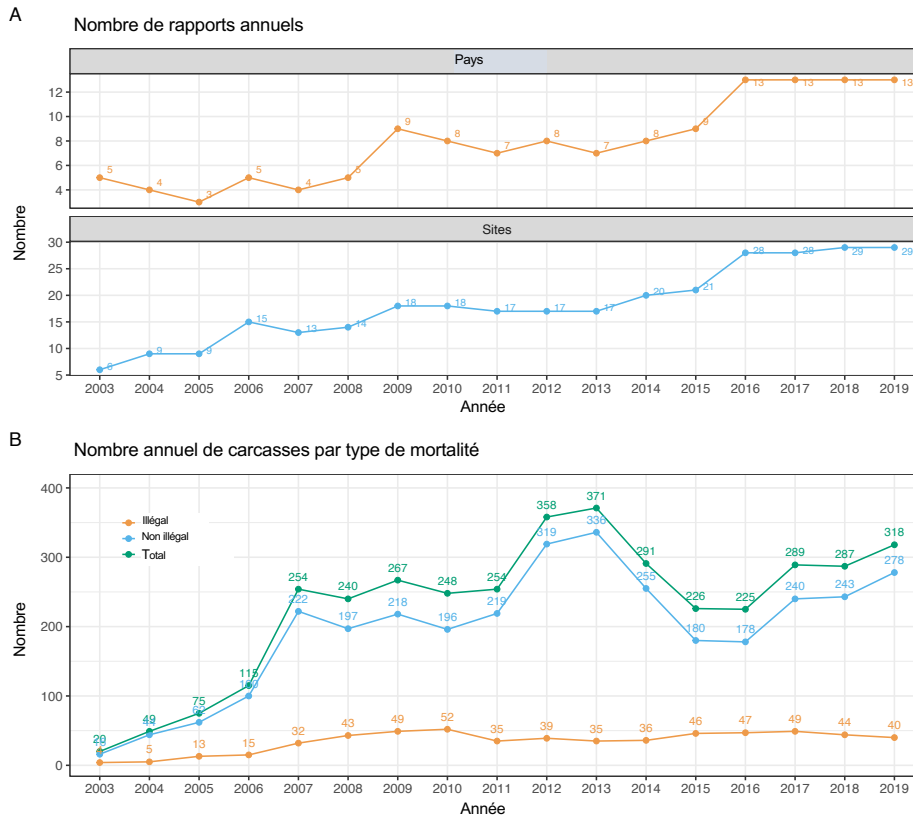


Figure 4 : (A) Nombre total de pays et de sites ayant soumis un rapport, par année. (B) Nombre total de carcasses déclarées quelle que soit la cause de la mortalité (vert), nombre de carcasses d'éléphants tués illégalement (orange) et nombre d'éléphants tués non illégalement (bleu) (morts naturelles, mortalité liée à la gestion, type de mortalité inconnu) signalés par année.

22. Environ 94 % (=3657/3887) des carcasses sont signalées par les sites MIKE d'Asie du Sud et les 6 % (=230/3887) restants par les sites MIKE d'Asie du Sud-Est. Il convient de noter que plus de 70 % des éléphants d'Asie se trouvent en Asie du Sud. Le nombre de pays et de sites ayant fait rapport est resté le même en 2018 et 2019. Le nombre total de carcasses a augmenté de 287 à 318 entre 2018 et 2019 et le nombre de carcasses d'éléphants déclarés tués illégalement a diminué légèrement, de 44 à 40.
23. La figure 5 présente l'estimation de la PIKE continentale dans le temps, selon l'analyse du GLMM bayésien non pondéré (**MM.p.uw**). La barre d'erreur ou l'intervalle de confiance/crédibilité montre le taux d'incertitude des estimations de la PIKE annuelle. Dans l'analyse bayésienne, un intervalle de crédibilité (IC) de 95 % est un intervalle dans lequel une estimation de la PIKE tombe avec une probabilité de 95 %. La tendance de la PIKE fondée sur le GLMM bayésien non pondéré, dans les cinq dernières années (2015-2019), est restée relativement constante. De 2018 à 2019, l'estimation de la PIKE a légèrement diminué. Pour 2019, l'estimation de la PIKE non pondérée est de 0,33 (fourchette : 0,24 – 0,43).
24. L'analyse des tendances désagrégées par sous-région n'est pas donnée parce qu'une large proportion de carcasses est déclarée par l'Asie du Sud comme indiqué plus haut. En outre, environ 91 % des déclarations (3568 carcasses déclarées) concernent des sites MIKE de l'Inde qui possède la plus grande population d'éléphants d'Asie.

Estimation de la PIKE annuelle à l'échelle du continent

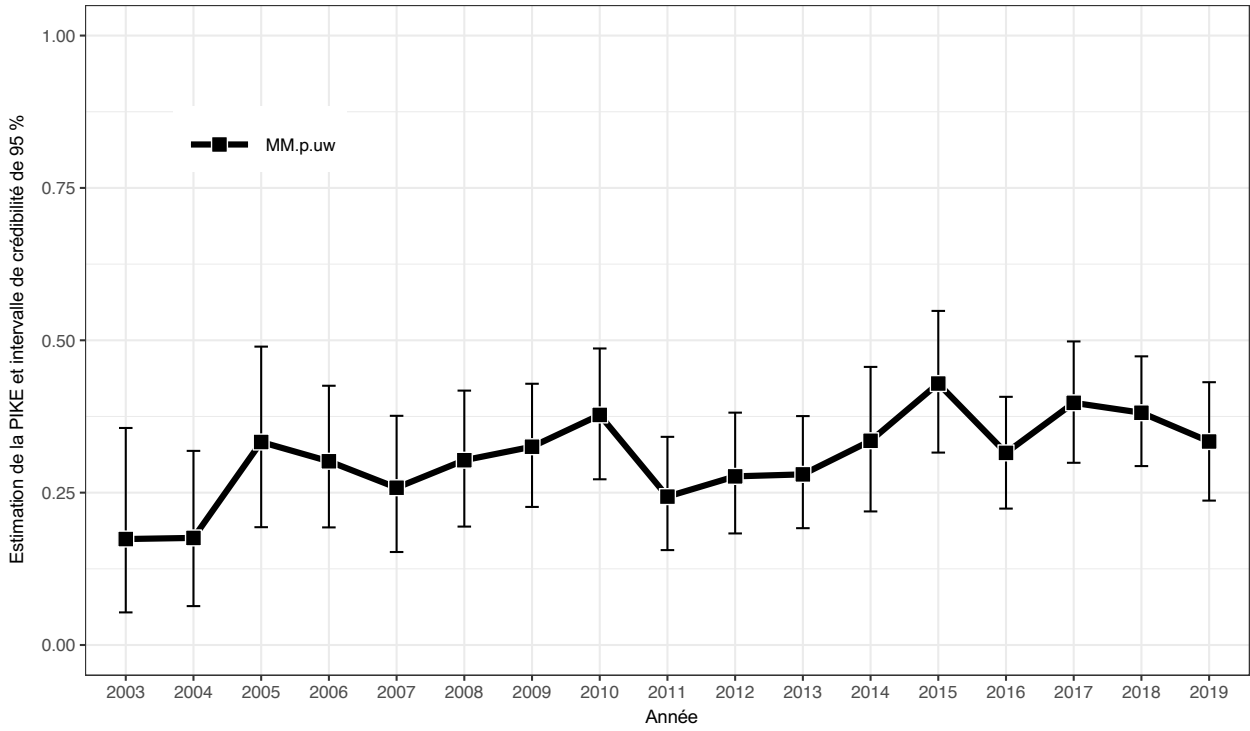


Figure 5 : Estimations de la PIKE à l'échelle du continent asiatique, fondées sur l'approche du GLMM bayésien non pondéré (MM.p.uw). La barre d'erreur ou l'intervalle de confiance/crédibilité traduit le taux d'incertitude des estimations de la PIKE annuelle.

TENDANCES ESTIMÉES DANS LA PIKE ISSUES DU GLMM BAYÉSIEN NON PONDÉRÉ PAR RÉGION ET PÉRIODE DE TEMPS ET JUSTIFICATION STATISTIQUE D'UNE TENDANCE À LA BAISSSE

Région	Période de temps, années	Pente estimée (estimation annuelle du changement dans la PIKE) (année ⁻¹)	Intervalle de crédibilité de 95 %	Probabilité d'une tendance négative	Taux de certitude associé à la tendance signalée (c'est-à-dire pente)
Afrique	2003-2011	0.026	[0.019, 0.034]	0	Augmentation hautement certaine
	2011-2020	-0.033	[-0.039, -0.027]	1	Diminution hautement certaine
	2016-2020	-0.071	[-0.089, -0.055]	1	Diminution hautement certaine
Afrique centrale	2003-2011	0.031	[0.019, 0.043]	0	Augmentation hautement certaine
	2011-2020	-0.023	[-0.036, -0.011]	1	Diminution hautement certaine
	2016-2020	-0.066	[-0.105, -0.024]	0.998	Augmentation probable
Afrique de l'Est	2003-2011	0.032	[0.022, 0.042]	0	Augmentation hautement certaine
	2011-2020	-0.045	[-0.051, -0.038]	1	Diminution hautement certaine
	2016-2020	-0.034	[-0.058, -0.011]	0.998	Diminution probable
Afrique australe	2003-2011	0.013	[-0.002, 0.03]	0.051	Incertitude de la tendance
	2011-2020	-0.030	[-0.04, -0.019]	1	Diminution hautement certaine
	2016-2020	-0.078	[-0.102, -0.053]	1	Diminution hautement certaine
Afrique de l'Ouest	2003-2011	0.026	[0.001, 0.052]	0.023	Incertitude de la tendance
	2011-2020	-0.020	[-0.043, 0.002]	0.96	Diminution probable
	2016-2020	-0.093	[-0.154, -0.024]	0.997	Diminution probable

L'estimation de la pente indique dans quelle mesure la PIKE évolue, en moyenne, en une seule année, sur une période de temps donnée. Une valeur négative de la pente signifie que la tendance est à la baisse et une valeur positive que la tendance est à la hausse. L'intervalle de crédibilité donne la gamme des valeurs que la pente pourrait prendre avec 95 % de certitude. La probabilité que la tendance diminue repose sur un modèle de régression linéaire de l'estimation a posteriori de la PIKE sur une période de temps spécifiée. La probabilité d'une tendance à la baisse est hautement certaine lorsque la valeur de probabilité est 1 (ou 0 si la pente est positive), elle est probable lorsque la valeur est inférieure à 1 et incertaine lorsque la valeur est inférieure à 0,95.