

Mise à jour sur les questions de conservation et de gestion auxquelles les éléphants d'Afrique sont confrontés

Rapport à la 3^{ème} Réunion de l'Eléphant d'Afrique, convoquée
par le Programme CITES MIKE



Source: Walpole & Linkie, 2007

Préparé par Leo Niskanen pour le Groupe de Spécialistes de l'Eléphant d'Afrique de
l'UICN/CSE

Ardan Risk & Support Services

P.O. Box 48-00502

Nairobi, Kenya

Octobre 2010

Table des matières

	Page
Introduction	4
Vue d'ensemble continentale	5
L'Afrique centrale	7
<i>Recensements de la population</i>	7
Le Cameroun	7
La République centrafricaine	7
Le Tchad	7
Le Congo	7
La République Démocratique du Congo	7
<i>Abattage illicite</i>	8
La République centrafricaine	8
Le Tchad	8
La République Démocratique du Congo	9
<i>Perte et dégradation de l'habitat</i>	9
<i>Conflit homme-éléphant</i>	10
L'Afrique orientale	11
<i>Recensements de la population</i>	11
Le Kenya	11
Le Rwanda	11
Le Soudan	11
La Tanzanie	12
L'Ouganda	13
<i>Recensements transfrontaliers</i>	13
<i>Conflit homme-éléphant</i>	13
<i>Commerce d'ivoire</i>	13
L'Afrique australe	14
<i>Recensements de population</i>	14
Le Botswana	14
La Namibie	14

Le Mozambique	14
L’Afrique du Sud	14
La Zambie	14
Le Zimbabwe	15
<i>Surabondance locale des éléphants</i>	15
<i>Conflit homme-éléphant</i>	16
<i>Abattage illicite</i>	17
<i>Commerce de l’ivoire</i>	17
L’Afrique de l’ouest	18
<i>Recensements de population</i>	18
Le Bénin	18
Le Burkina Faso	18
Le Ghana	18
Le Libéria	18
Le Mali	18
Le Nigeria	18
<i>Conflit homme-éléphant</i>	19
<i>Abattage illicite</i>	19
Questions émergentes	20
<i>Nouveautés dans l’atténuation du CHE</i>	20
<i>Concessions d’exploitation forestière et de pétrole</i>	21
<i>Techniques de recensement de population</i>	21
Références	22
Bibliographie supplémentaire	32
Annexe I – Recensements de population	35

Introduction

Ce document donne une vue d'ensemble des questions de conservation et de gestion auxquelles les éléphants d'Afrique (*Loxodonta africana*) sont confrontés d'après un examen des recensements et d'autres informations ramassées depuis 2006 par le programme de Système de suivi du braconnage des Eléphants (MIKE) de la CITES et le Groupe de Spécialistes de l'Eléphant d'Afrique (GSEAf) de l'UICN/CSE.

Les estimations de population selon les rapports de recensements soumis au CITES MIKE et au GSEAf sont résumées en Annexe I de ce rapport. Seuls les résultats les plus significatifs sont discutés dans les sections régionales y relatives ci-dessous. Les recensements projetés pour l'avenir figurent aussi en Annexe I.

Alors que les résultats des recensements pertinents sont discutés dans ce rapport, on n'essaie pas de faire une analyse quantitative or qualitative des données de population et d'habitat. En outre, à cause des lacunes d'informations, et le décalage temporel entre les événements et leur documentation, les questions soulevées ici pourraient ne pas refléter pleinement la réalité sur le terrain. Par conséquent, l'on encourage les états de l'aire de répartition de fournir des informations supplémentaires, y compris des données de recensements récentes et des mises à jour sur les questions spécifiques et des développements relatifs à la conservation et à la gestion de l'éléphant.

Vue d'ensemble continentale

Depuis 2006 de nombreux recensements d'éléphants fournissent des informations précieuses sur l'habitat et la situation de l'espèce. Les résultats des recensements indiquent qu'alors que certaines populations, surtout en Afrique Centrale, connaissent une décroissance drastique, d'autres sont stables ou augmentent. Des informations récentes sont aussi disponibles sur des populations mal connues, y compris les premiers recensements des éléphants au Soudan austral depuis les années 1980. Il reste pourtant des lacunes dans les données, plus particulièrement concernant la situation actuelle des éléphants en Angola.

Si on parcourt les rapports depuis 2006, il paraît que l'abattage illicite, la perte de l'habitat et la fragmentation, ainsi que le conflit homme-éléphant restent les principaux défis de conservation auxquels l'éléphant d'Afrique fait face. Les impacts négatifs de la surabondance locale des populations d'éléphants sur leur habitat continuent à susciter des préoccupations, surtout en Afrique australe.

Le braconnage pour la viande et l'ivoire est répandu, surtout en Afrique Centrale (ex. Poicelot, et al., 2010; Luhunu, 2009; Chardonnet & Boulet, 2007). L'analyse des données CITES MIKE la plus récente identifie l'efficacité des gouvernements et l'Indice de Développement Humain comme les meilleurs indicateurs pouvant prévoir l'abattage illicite dans les états de l'aire de répartition (De Meulenaer, 2010). Au niveau global – y compris l'éléphant d'Asie – les données MIKE suggèrent soit un déclin soit un niveau stable d'abattage illicite d'éléphants entre 2002 et 2006, et une augmentation significative en 2007 et 2008, suivie d'un déclin en 2009 (De Meulenaer, 2010).

Le rôle joué par les syndicats criminels asiatiques et des nationaux chinois dans le commerce de l'ivoire en Afrique ressort comme une préoccupation majeure depuis quelques années (Milliken, 2010; Milliken & Sangalakula, 2009). Ceci a poussé la Chine à s'engager auprès de la CITES en 2008 afin de s'assurer que ses citoyens résidant en Afrique soient au courant du fait que le commerce de l'ivoire est illégal. Cependant, il existe peu de preuves pour démontrer que cet engagement est tenu (Milliken, 2010). Le commerce illicite d'ivoire reste fortement corrélé avec la présence des marchés domestiques de l'ivoire non réglementés, tels que ceux au Cameroun, en Côte d'Ivoire, en République Démocratique du Congo, au Gabon, au Ghana et au Nigeria (Milliken & Sangalakula, 2010).

Le conflit homme-éléphant (CHE) est courant à travers tout l'habitat de l'éléphant d'Afrique (ex. Lamarque, 2009; Sitati & Tchamba, 2008; Walpole & Linkie, 2007). Là où les coûts de la co-existence avec les éléphants sur les communautés affectées pèsent plus lourds que les bénéfices, les éléphants sont souvent tués ou refoulés vers les refuges de plus en plus isolés (Sitati et al, 2007; Dublin & Hoare, 2004). La pensée courante concernant la gestion du CHE met l'accent sur des méthodes communautaires anti-éléphants peu coûteuses et la planification foncière soutenue par un cadre législatif et de politique favorable ce qui aide à contrebalancer les coûts et les bénéfices de vivre à proximité des éléphants (ex. Lamarque, et al., 2009; Walpole & Linkie, 2007; Hoare, 2007).

Le peuplement humain et la pâture par le bétail dans les aires protégées ou les corridors d'éléphants sont répandus (ex. Plumptre, et al., 2010; Hibert, et al., 2010; Jones, et al., 2009). L'exploitation du bois, les mines, exploration pour le pétrole et l'agriculture à grande échelle continuent à occuper de larges étendues de l'ancien habitat des éléphants et ouvrent la voie à la chasse illicite. Cependant, dans certaines forêts en Afrique Centrale, il est démontré que des concessions forestières et de pétrole bien gérées et protégées peuvent abriter des densités élevées d'éléphants (Stokes et al, 2010; Kolowski, 2010).

L'Afrique centrale

Recensements de la population

Le Cameroun

Un dénombrement aérien total de 2007 dans l'écosystème de Waza au Cameroun septentrional a compté 246 éléphants à l'intérieur du parc et 250 autres à l'extérieur du parc, émigrant vers le Parc National de Kalamaloue, ce qui donne un minimum total de 496 animaux. Cependant, on doit effectuer des dénombrements simultanés dans les deux parcs et les environs pour calculer la population totale de cet écosystème (Omondi, et al, 2007). Des éléphants femelles se sont avérées parcourir plus de 5.900 km² en émigrant à travers l'habitat nord non protégé du Parc National de Waza vers le Parc National de Kalamaloue. Au sud de Waza, les éléphants parcouraient 3.679 à 5.339 km² dans des aires non protégées. Cela met en exergue la nécessité de sécuriser les couloirs importants d'éléphant dans cette zone (Foguekem, et al, 2009).

La République Centrafricaine

On a vu très peu de signes d'éléphants à Bangassou pendant un recensement récent (Luhunu & Bechem, 2009). Blake (2005) avait estimé que la population était de 500 individus.

Le Tchad

Les dénombrements aériens totaux des éléphants au Parc National de Zakouma au Tchad en mars 2009 a produit seulement 542 éléphants (Potgieter, et al, 2010), en comparaison avec 617 comptés l'année précédente (Potgieter, et al, 2009), et une réduction à partir de 3.020 comptés en 2006 (Fay, et al, 2006). Ces recensements ont été effectués au même moment de l'année et ont utilisé la même méthodologie. Le dénombrement de 2006 a couvert une superficie d'environ 3.000 km² correspondant aux limites du parc. Afin de réduire au minimum le risque de sous-dénombrement, lors des dénombrements de 2009 et 2010, on a légèrement modifié les limites des blocs de recensement pour couvrir une superficie totale de 3.370 km² (Potgieter, et al, 2010).

Le Congo

Une étude du paysage de la conservation de Ndoki-Likouala de 2006, qui comprenait le Parc National de Nouabalé-Ndoki, la Réserve Communautaire du Lac Télé et plusieurs concessions d'exploitation forestière environnantes, a estimé une population d'éléphants à 11.480 (95%CL 8.323-15.211) (Stokes et al, 2010).

La République Démocratique du Congo

Une étude de 2008 n'a trouvé aucun signe d'éléphants dans la forêt de Watalinga au Parc National de Virunga (Nixon & Lusenge, 2008). Le secteur avait eu une présence militaire lourde tout au long de la guerre civile et les éléphants y auraient pu disparaître dès 2000. Cependant, les éléphants pourraient encore apparaître dans la région voisine du Mt. Hoyo et il y a une possibilité d'immigration vers Watalinga

(Nixon & Lusenge, 2008). Les groupes rebelles ont été maintenant largement chassés du secteur et les militaires ont installé leurs bases aux limites du parc (Plumptre, et al, 2010). Une étude ultérieure du paysage plus large de Virunga, comprenant les parcs nationaux de Virunga et de la Reine Elizabeth, a produit un total de 347 éléphants dans le nord (au nord du lac Edouard) et le centre (au sud du lac Edouard) de la zone d'étude (Plumptre, et al, 2010).

Une étude du paysage de Salonga-Lukenie-Sankuru dans l'ouest de la RDC a constaté que les éléphants de forêt étaient absents sur une grande partie du secteur. On a trouvé la plupart des signes d'éléphant au nord du fleuve Lokoro. Les marais occidentaux de palmiers de raphia dans la zone proposée de GCRN de Lotoi-Lokoro semblent être l'habitat le plus important pour les éléphants dans cette zone (Steel, 2007).

Au Parc National de Kahuzi-Biega, où l'on n'avait vu aucun signe d'éléphants en 2004-2007, on a observé des traces appartenant à environ 30 éléphants en 2008. La présence des éléphants a été plus tard confirmée par des pièges photographiques (Luhunu, 2009).

Abattage illicite

L'abattage illicite des éléphants atteint des niveaux alarmants dans beaucoup de régions d'Afrique centrale. Une analyse en 2009 des sites MIKE montre que l'Afrique centrale reste la région ayant la pression la plus élevée de braconnage sur le continent (De Meulenaer, 2010). Alors que la dynamique influençant le braconnage diffère dans chaque pays, la situation a été aggravée par le conflit armé et une faible application de la loi.

La République centrafricaine

Dans le nord de la République Centrafricaine les populations d'éléphants sont sous une pression sérieuse de la part des braconniers soudanais et tchadiens (Bouché, 2009; Chardonnet & Boulet, 2007). L'abattage illicite dans la CAR septentrionale semble suivre un modèle saisonnier commençant à la mi-janvier au début de la saison sèche, qui marque l'arrivée des braconniers, et continue jusqu'en mai quand les pluies commencent. Il semble y avoir une connivence entre les braconniers qui chassent les éléphants pour leur ivoire et les communautés locales qui profitent de la viande laissée par les braconniers d'ivoire (Bouché, 2009; Chardonnet & Boulet, 2007).

Le Tchad

Au Parc National de Zakouma la population des éléphants a dégringolé d'environ 3.900 animaux en 2005 à 542 en 2009 suite au braconnage massif (Poicelot, et al. 2010). Les animaux de tous âges étaient visés pour leur ivoire (Poicelot, 2010 ; Potgieter, et al. 2009). Les braconniers fortement armés agissent avec impunité même près du siège du parc (Potgieter, et al. 2009). Pendant la saison pluvieuse, les éléphants émigrent 70-100 kilomètres au nord du parc où ils sont particulièrement vulnérables (Potgieter, et al, 2009; Fay, et al, 2006).

Depuis l'introduction des patrouilles aériennes par la Société de Conservation de la Faune (WCS) en 2008, et une plus rigoureuse application de la loi sous l'égide du

projet CURESS¹, le taux de braconnage dans Zakouma semble avoir baissé (Poicelot, et al. 2010 ; Potgieter, et al. 2009). Le Président Déby aussi s'intéresse personnellement à ce problème et fournit du personnel et des armes au parc (Potgieter, et al. 2009). Malgré ces efforts, le problème n'est toujours pas maîtrisé (Potgieter, et al. 2010). On s'attend à ce que le Réseau des Parcs d'Afrique (APN) assure formellement la gestion du Parc de Zakouma en 2010 (APN, 2009).

Un rapport récent suggère que des efforts anti-braconnage au Tchad ont fait que les braconniers détournent leurs activités vers le nord du Cameroun où des éléphants de tous âges sont tués pour leur ivoire, paraît-il pour alimenter un « réseau criminel basé en Asie et qui opère à partir du Nigéria et du Soudan » (Bour, 2010).

La République Démocratique du Congo

Au cours de la période 2003-2005 la proportion d'éléphants illégalement tués (PIKE) dans quatre sites MIKE en République Démocratique du Congo était estimée à 81% pour le Parc National de Garamba, 78% pour la Réserve de la Faune d'Okapi, 84% pour le Parc National de Kahuzi-Biega et 71% pour Salonga (Luhunu, 2009). Au cours de la période 2008-2009, le braconnage s'est même étendu aux populations activement patrouillées (Hart, 2009).

Au Parc National de Garamba il y avait un déclin sensible du niveau de braconnage en 2005 (Luhunu, 2009 ; APN, 2008 ; Emslie, et al. 2006). Cependant, la présence du mouvement rebelle de la Résistance du Seigneur (LRA) dans le parc a causé une recrudescence du braconnage en 2008 ce qui a obligé les forces combinées de la RDC, du Sud Soudan et de l'Ouganda de chasser la LRA hors du parc. Néanmoins, le braconnage d'éléphants pour la viande et l'ivoire continue, paraît-il avec la participation des forces armées de la RDC (APN, 2010a).

Perte et dégradation de l'habitat

Un certain nombre d'aires protégées et d'habitats principaux d'éléphant en Afrique centrale souffrent de l'empiétement humain, pour l'exploitation illégale des forêts, le peuplement et le pâturage du bétail (ex. Plumptre, et al 2010 ; Omondi et al 2007; Steel et al, 2007).

Les routes dans les aires non protégées peuvent servir de barrières efficaces au mouvement des éléphants. Les études ont documenté une abondance croissante d'éléphants de forêt loin des routes, vraisemblablement en corrélation avec la pression réduite de braconnage (Stokes, et al. 2010; Blake, et al. 2008; Blake, 2007). La construction de routes dans des paysages non protégés peut donc servir à isoler des populations et à limiter la disponibilité de l'habitat (Blake, et al, 2008).

L'on suggère que les concessions de pétrole, qui ont un niveau important de protection et une dégradation minimale de l'habitat, peuvent fournir un refuge à l'éléphant de forêt dans un paysage autrement peu sûr. Une étude récente (Kolowski,

¹Conservation et Utilisation Rationnelle des Ecosystèmes Soudano-sahéliennes

2010) a constaté que les éléphants se rassemblaient dans une aire bien protégée d'une concession de pétrole au Gabon, n'osant jamais s'aventurer dans les parcs nationaux voisins, malgré la présence d'une main-d'œuvre forte de 800 hommes, d'un réseau routier bien développé et d'autres infrastructures d'extraction de pétrole. Il s'avère que l'interdiction strictement imposée sur la chasse, l'habitat relativement intact, et l'accès limité à l'aire se conjuguent pour créer un refuge sûr pour les éléphants. L'on voit que les éléphants dans cette aire exploitent aussi les possibilités de fourrage fournies par la végétation secondaire du bord de la route, en contraste absolu avec l'action d'éviter la route, typique à d'autres sites moins sécurisés. De même, les concessions d'exploitation forestière bien contrôlées et protégées pourraient fournir des habitats importants aux éléphants de forêt et serviraient à étendre la couverture de l'aire protégée des forêts d'Afrique centrale (Clark, et al 2009; Weinbaum, et al 2007). Au nord-ouest de la RDC, une zone d'exploitation forestière bien contrôlée avait des densités d'éléphants comparables à celles du parc national voisin de Noubalé-Ndoki (Stokes, et al, 2010).

Conflit Homme-Eléphant

Très peu d'études récentes semblent avoir été effectuées sur le CHE en Afrique centrale. Le nouveau rapport le plus complet sur la question (Sitati & Tchamba, 2008) a trouvé que le CHE était répandu dans les régions de savane et de forêt. La maraude des cultures est la forme la plus commune du CHE mais la concurrence pour les ressources en eau et les dégâts aux ouvrages d'eau se produisent également dans les zones sèches de la savane. Le conflit est aggravé par la perte et la fragmentation de l'habitat et l'absence de possibilités pour les communautés affectées de profiter du tourisme de la faune ou de la consommation légale de la faune.

L'attitude négative envers les éléphants contribue parfois à l'abattage illicite, soit par les communautés locales elles-mêmes, soit par des braconniers venus d'ailleurs (Sitati & Tchamba, 2008; Wilungula Balongelwa, 2008). Dans certains pays, un nombre relativement grand d'éléphants est également tué lors des opérations de contrôle d'animaux à problèmes par le Service de la faune (Edjang Miko, 2009).

La présence des groupes rebelles et un braconnage intense dans certains sites de forêt font que les éléphants se dispersent dans les zones agricoles environnantes donnant lieu aux maraudes accrues des cultures (Sitati & Tchamba, 2008). L'insécurité dans beaucoup de sites empêche le gouvernement d'essayer de résoudre le problème. Il y a aussi un manque de politiques et de stratégies claires, et des ressources insuffisantes pour s'occuper effectivement du CHE à tous les niveaux (Sitati & Tchamba, 2008).

L'Afrique orientale

Recensements de la population

Le Kenya

Un recensement aérien de la saison pluvieuse de 2008 dans l'écosystème de Laikipia-Samburu a dénombré 7.415 éléphants (Litoroh, et al, 2010). Un dénombrement aérien de la saison sèche de 2002 dans le même écosystème avait produit 5.447 éléphants (Omondi, et al, 2002). La superficie recensée en 2008 comprenait deux nouveaux blocs d'étude qui n'avaient pas été couverts lors du recensement de 2002.

Un total de 319 éléphants a été dénombré dans l'aire de Marsabit en 2008 (Litoroh, et al, 2010).

Le Rwanda

Un dénombrement des crottins en 2006 a estimé que la population des éléphants au Parc National Akagera était de 28 (Parker, 2006).



Photo : Nurla Ortega (APN, 2009). Eléphants au Parc National Akagera.

Le Soudan

Les échantillons de dénombrements aériens effectués par la Société de Conservation de la Faune (Grossman, et al, 2008 ; Fay, et al, 2007) constituent les premiers recensements systématiques des éléphants au Sud Soudan depuis les années 1980 (Boitani, et al, 1981). Les deux recensements ont eu lieu pendant la saison sèche.

Le premier de ces recensements, qui a couvert la zone du Parc National de Boma, le *Southern National Park*, Jonglei et le bloc de Lotilla, a produit un total de 6.850 éléphants (Fay, et al, 2007). Dans l'aire de Jonglei, l'estimation de 5.462 éléphants est plus élevée que celle des années 1980 pour la même zone utilisant la même méthodologie de recensement. Cependant, une comparaison des résultats avec ceux de Boitani et al (1981) dans l'aire du *Southern National Park* (SNP) suggère un déclin dramatique des populations d'éléphant dans le SNP, apparemment à cause du braconnage organisé par les pasteurs nomades et les « cavaliers venant du nord et de l'ouest », ainsi que des miliciens Murahleen du Soudan occidental (Fay, et al, 2007).



Le seul groupe d'éléphants aperçu au SNP lors du recensement (Fay, et al, 2007.)

Le deuxième recensement (Grossman, et al, 2008) a couvert le parc national proposé de Bandingalo, le Parc National de Nimule, la Réserve de Kidepo et l'aire de Loelle. Dans le Parc National de Nimule on a observé 69 éléphants. Le recensement a également confirmé l'usage saisonnier par des éléphants de Loelle (une aire protégée proposée) ; ils pourraient faire partie d'une population transfrontalière entre le Sud Soudan, l'Ethiopie, et le Kenya. On a observé quelques traces d'éléphants dans l'aire de Bandingalo et dans la Réserve de Kidepo, qui est contiguë au Parc National de Kidepo du côté ougandais. On devrait faire un dénombrement de la saison pluvieuse pour mieux comprendre la distribution saisonnière des éléphants dans ces paysages (Grossman, et al, 2008).

Toutes ces populations sont menacées par la mise en valeur non contrôlée des industries extractives (le pétrole, le bois de construction et les minerais), le développement des infrastructures majeures (ex. les routes), le retour des personnes déplacées par la guerre, le braconnage et l'empiétement accru sur les habitats importants (Fay, et autres, 2007).

La Tanzanie

En Tanzanie un dénombrement aérien national de six écosystèmes (Tarangire-Manyara, Serengeti, Selous-Mikumi, Ruaha-Rungwa, Katavi-Rukwa et Moyowosi-Kigosi) a donné une population totale de 105.439 (± 6.080 SE) éléphants. Ce qui est significatif c'est le déclin apparent de la population dans l'écosystème de Selous d'environ 30.000 éléphants depuis le dernier dénombrement en 2006. Les raisons possibles données pour ce déclin incluent la migration des éléphants hors de l'aire du recensement - vers la réserve Naturelle de Niassa au Mozambique - et des erreurs de traitement des données dans le recensement de 2006 (TAWIRI, 2009). Selon les résultats du recensement de 2006, il y avait plus d'éléphants à l'extérieur des aires protégées qu'à l'intérieur (TAWIRI, 2007), mais l'inverse a été observé en 2009.

Pour une description détaillée de la situation de tous les couloirs principaux des éléphants en Tanzanie on conseille aux lecteurs de se référer à Jones, et al, 2009.

L'Ouganda

La population d'éléphants au Parc National de Murchison Falls, actuellement estimée à 904 ± 666 animaux, semble être sur la voie de reconstitution (Rwetsiba & Numawanya, 2010).

Recensements transfrontaliers

En 2008 un recensement aérien dans l'écosystème de Tsavo/Mkomazi a dénombré 11.733 éléphants. La plupart des éléphants étaient observés à l'intérieur des aires protégées (Omondi, et al, 2010). Le Parc National de Tsavo Est avait une concentration d'éléphants nettement plus grande que le Parc National de Tsavo Ouest.

Un autre dénombrement total, organisé conjointement en 2010 par le Service de la Faune du Kenya et l'Institut de Recherche de la Faune de Tanzanie, a trouvé 1.420 éléphants dans les paysages frontaliers d'Amboseli-Kilimandjaro Ouest et de Magadi-Natron (KWS & TAWIRI, 2010).

Conflit Homme-Eléphant

Le peuplement et les activités humaines, y compris le bétail qui broutant dans des couloirs de la faune et d'autres habitats importants mènent à un plus grand isolement des populations d'éléphants dans beaucoup d'aires protégées ce qui contribue aux niveaux élevés de CHE partout en Afrique de l'est (ex. KWS & TAWIRI, 2010 ; Omondi, et al, 2010; Ngene & Omondi, 2009). Ce conflit est parfois aggravé par l'afflux des immigrants ayant une attitude hostile envers les éléphants (Jones, et al, 2007). Les coûts économiques directs du conflit peuvent être importants (Ngene & Omondi, 2009). En réponse à ces problèmes, de nombreux d'éléphants sont tués tous les ans au cours du contrôle des animaux à problèmes (Niskanen, 2009 ; WWF, 2008; Hoare, 2007).

Le commerce d'ivoire

En Ethiopie le marché domestique de l'ivoire s'est rétabli depuis les mesures de répression par les autorités en 2005. En 2008 on a trouvé l'ivoire en vente et il se vendait à des prix sensiblement plus élevés qu'auparavant. De nouvelles défenses venant du Kenya et du Soudan continuent à passer en contrebande en Ethiopie. Les ressortissants chinois travaillant en Ethiopie sont les consommateurs principaux d'ivoire (Vigne & Martin, 2008).

Le développement récent des techniques de médecine légale pour analyser les isotopes stables (Cerling, et al, 2007) et l'ADN dans les échantillons d'ivoire confisqué (Wasser, et al, 2010 ; Wasser, et al, 2009 ; Wasser, et al, 2007) permettent de déterminer plus exactement l'origine géographique probable de l'ivoire. Deux saisies d'ivoire au Taiwan et à Hong Kong en juin 2006 ont été retracées à la population d'éléphants de Niassa-Selous en utilisant la méthode d'ADN (Wasser, et al, 2009).

L'Afrique australe

Recensements de population

Le Botswana

Des recensements aériens ont été effectués dans la région d'Okavango en 2008 et 2009. Le dénombrement échantillon de 2008 a couvert la concession de Jao et a trouvé 538 éléphants (Viljoen, 2008). Le recensement de 2009 a trouvé 1.351 éléphants dans l'Aire de Gestion de la Faune NG/26 (Viljoen, 2009).

Un recensement couvrant tout le nord du Botswana est prévu pour 2010 (MIKE, 2010).

La Namibie

Un recensement aérien de septembre-octobre 2007 de la Bande de Caprivi (Chase, 2008) a trouvé une population de 14.064 suggérant que le nombre d'éléphants avait augmenté de presque 20% depuis août 2004 (MET, 2004). Le mouvement des éléphants dans Caprivi à partir du Botswana pourrait expliquer cette augmentation (Chase, 2007).

Le Mozambique

Un recensement national de la faune en 2008 couvrant le Mozambique a trouvé une population de 22.144 éléphants ($\pm 26\%$) (Agrego, 2008). On n'a vu aucun éléphant dans la Réserve Spéciale de Gilé pendant le recensement national, mais un autre recensement (Mésochina, et al, 2008) a estimé une population d'au moins 78 éléphants dans les environs de Gilé. On a effectué un recensement de la Réserve de Niassa et ses environs en 2009, mais le rapport n'est pas encore disponible (MIKE, 2010).

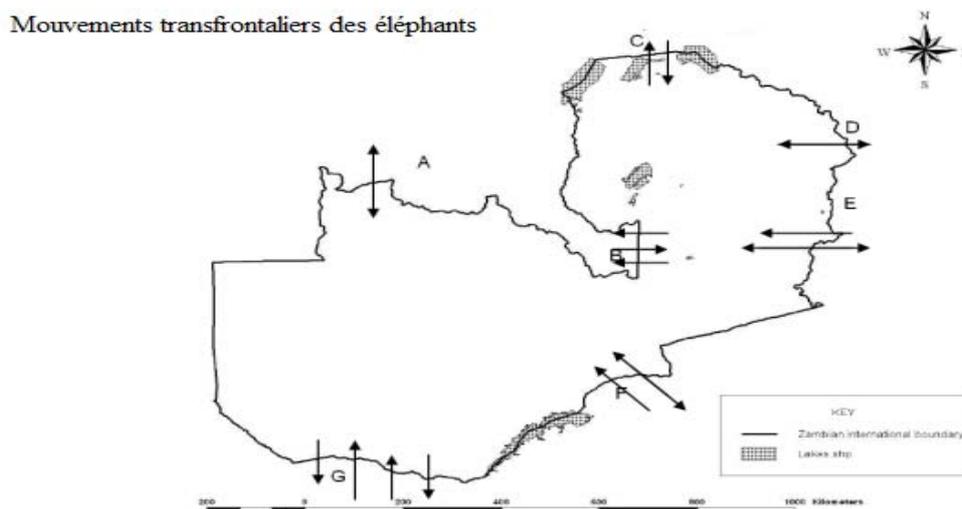
L'Afrique du Sud

La population d'éléphants du Parc National Kruger (PNK) en 2007 était estimée à 13.050, comparée à 12.427 l'année précédente (Whyte, 2007). Des recensements ultérieurs ont été effectués en 2008 et en 2009. Ils couvraient le PNK et ses environs, et ont produit des chiffres de 15.811 et de 16.315, respectivement (SANParks, 2009).

La Zambie

Des dénombrements aériens ont été faits en 2008 donnant lieu à un chiffre de 26.282 ± 4.405 éléphants (Simukonda, 2009). L'aire de recensement couvrait 69% du système des aires protégées, y compris 17 parcs nationaux, 25 Aires de Gestion de la Faune et trois Aires Ouvertes - Lundazi, Sikongo et Kazungula. L'aire de Lunga occidentale n'a pas été incluse dans le recensement car elle n'est plus considérée comme un habitat d'éléphants (Simukonda, 2009). Tous les éléphants qu'on a vus pendant le recensement étaient dans les parcs nationaux et les Aires de Gestion de la Faune; on n'a aperçu aucun éléphant dans les aires ouvertes. On a estimé que la plupart des éléphants sont dans les systèmes de Luangwa (72%) et de Kafue (13%). On suspecte

que les éléphants dans l'aire de Bangweulu font partie d'une population transfrontalière entre la Zambie et la RDC. D'autres couloirs transfrontaliers incluent : Tanganyika-RDC, Nyika Zambie-Nyika Malawi, Lukusuzi Zambie-Vwaza Malawi, le Zambezi Inférieur, les points d'eau de Mana et Sioma-Namibie / Botswana (voir la carte ci-dessous). Le dépistage des éléphants par satellite en 2006 a confirmé leur mouvement à partir du PN Sioma Ngwezi vers le RP de Luiana en Angola (Chase, 2006).



Couloirs transfrontaliers d'éléphants en Zambie (de Simukonda, 2009).

Il y a également des rapports non confirmés de la présence d'éléphants mâles dans les plaines de Liuwa (APN, 2009).

Le Zimbabwe

Dans le Parc National de Gonarezhou (PNG) au Zimbabwe un dénombrement aérien échantillon a produit un chiffre de $6.516 \pm 27,5\%$, le plus grand nombre d'éléphants calculé dans le PNG par un recensement au cours des 25 dernières années (Dunham, et al, 2007a). Un recensement plus récent (Dunham, et al, 2010) de Gonarezhou et les terres environnantes, a calculé 9.281 éléphants, dont la majorité (9.123) était dans le parc. Puisque la frontière internationale n'est plus clôturée, c'est possible que ces augmentations soient partiellement dues à l'immigration. Les dénombrements dans le PNG devraient être coordonnés avec des recensements simultanés du côté mozambicain de la frontière, et au Parc National Kruger en Afrique du Sud. On n'a vu aucun éléphant dans Zinave pendant les récents recensements (Stalmans, 2007; Dunham, et al, 2010).

Il y a eu des rapports que des éléphants se dispersant en Angola et en Zambie à partir de Caprivi et du Botswana, surtout le long du fleuve Kwando et Caprivi est (Chase, 2008).

Surabondance locale des éléphants

Les préoccupations sur l'impact de la surabondance locale des éléphants ont continué à susciter beaucoup de discussion et de recherche, surtout en Afrique australe. En

Afrique du Sud, la discussion vigoureuse et parfois acrimonieuse sur la gestion des populations d'éléphants a incité le gouvernement à faire appel à un groupe d'experts pour examiner la question en 2006, ce qui a donné lieu à une analyse scientifique complète des conséquences des diverses stratégies de gestion des éléphants (Mennel & Scholes, 2007). En 2007, un groupe de travail spécial du GSEAf de l'UICN/CSE a également publié un examen complet des options pour contrôler l'impact de la surabondance locale des éléphants (Balfour, et al, 2007).

Alors qu'il n'est pas possible de fournir un résumé détaillé de la question ici, la grande quantité de recherche récente a en gros prouvé que c'est la distribution des éléphants dans le paysage, plutôt que leurs nombres absolus, qui donne lieu à des impacts indésirables. Par conséquent, les actions de gestion, au moins dans les vastes aires, devraient plus cibler le changement de la distribution des éléphants plutôt que leurs nombres totaux. Il est également clair qu'il n'y a aucune stratégie de gestion de population qui marche dans toutes les circonstances; toutes les options ont leur pour et leur contre. Les options de gestion à choisir sont déterminées par les objectifs d'utilisation de l'aire spécifique en question.

Pour la recherche récente sur les impacts et la gestion de la surabondance locale, voir les références additionnelles choisies qui se trouvent dans la bibliographie à la fin de ce document.

Conflit Homme-Eléphant

Alors que la maraude des cultures est le type de conflit le plus répandu en Afrique australe, les dommages aux ouvrages d'eau peuvent être la forme la plus grave du CHE dans certaines zones sèches (Lamarque, et al, 2009).

En Zambie le CHE est considéré particulièrement grave dans la zone de Luangwa Sud. Il y a également des craintes que les éléphants dans la vallée de Luangwa deviennent localement surabondants avec des impacts négatifs conséquents sur l'environnement (Simukonda, 2009).

Au Zimbabwe, entre 2002 et 2006, on a enregistré plus de 5.000 incidents de CHE et 774 éléphants ont été tués pendant les opérations de contrôle des animaux à problèmes (Campfire, 2007).

Au Malawi on a réintroduit des éléphants dans la forêt de Majete en 2008 où 64 éléphants y ont été transférés à partir des parcs nationaux de Liwonde et de Lengwe (APN, 2008). En 2009, on a encore transféré 85 éléphants à Majete en provenance de la Réserve de forêt de Phirilongwe dans le District de Mangochi où ils avaient causé des CHE sérieux (APN, 2009; Labuschagne, 2007). Les exercices de translocation semblent avoir été effectués avec succès; cependant, à en juger par les rapports ultérieurs sur la maraude des cultures, les décès d'hommes et les dégâts, l'abattage des éléphants à problèmes, et les demandes d'indemnisation (APN, 2010b, 2010c, 2010d ; 2009), il semble que le problème du CHE peut avoir été transféré à Majete avec les éléphants.

Le Mozambique, un des rares pays africains à essayer d'aborder le conflit homme-faune à l'échelle nationale, recommande des approches au niveau du paysage, telles

que la planification de l'utilisation de la terre combinée avec des systèmes de distribution des avantages de l'utilisation de consommation et de non-consommation des éléphants (Agreco, 2008).

Malgré le consensus général sur l'échec de la plupart des plans centralisés d'indemnisation (UICN, 2003), le Département de la Faune et des Parcs Nationaux du Botswana est en train d'examiner les avances de paiements, ou les « rémunérations de rendement », financées par les revenus provenant de la chasse des éléphants pour indemniser les fermiers affectés (Jackson et al, 2008).

Les plans d'auto-assurance, tels que celui piloté en Namibie, peuvent avoir une place dans certaines circonstances (Lamarque, et al, 2009).

Les initiatives transfrontalières de conservation prévues et en cours doivent examiner les implications de l'élargissement de l'habitat des éléphants et contrebalancer les coûts et les avantages pour les communautés affectées dans tous les pays concernés (Metcalf & Kepe, 2008).

Abattage illicite

On a noté un taux de carcasses et une proportion de carcasses fraîches élevés dans plusieurs zones pendant le recensement national d'éléphants de Zambie en 2008 (Simukonda, 2009). Par exemple, on a enregistré un taux de carcasses de 13,1% dans l'Aire de Gestion de la Faune de Musalangu; toutes les carcasses qu'on y a vues étaient dans la catégorie « fraîche ». Le taux de carcasses pour le système du Zambezi Inférieur était de 14.37%. Sur les carcasses qu'on a vues, la plupart se trouvaient dans le Parc National du Zambezi Inférieur et l'Aire de Gestion de la Faune de Chiawa dont 32% dans la catégorie fraîche (Simukonda, 2009). Au Zimbabwe, on a rapporté une recrudescence du braconnage dans la zone de Sebungwe (Dunham, 2008).

On a également rapporté que le braconnage était un problème dans la zone de Chobe au Botswana (rapport MIKE du Botswana, 2009) et dans la Réserve Spéciale de Gilé au Mozambique (Mésochina, et al, 2008).

Commerce de l'ivoire

Des préoccupations ont été exprimées sur le manque apparent du contrôle du marché de Namibie pour les sculptures traditionnelles d'ivoire « *ekipa* ». Surtout, on craint que l'ivoire provenant des éléphants braconnés en dehors des frontières de la Namibie soit blanchi dans ce marché (Reeve, et al, 2007).

L'Afrique de l'ouest

Recensements de la population

Peu de nouveaux rapports sont disponibles sur la situation des éléphants d'Afrique de l'Ouest.

Le Bénin

Le recensement en 2008 de la biosphère de Pendjari a trouvé un chiffre de 669 éléphants, un chiffre inférieur aux dénombrements précédents. Ce déclin peut être dû à la migration des éléphants vers le Parc National « W » et Arly, mais l'exploitation non durable par la chasse aux trophées est également suggérée comme une raison possible (Sinsin, et al, 2008).

Le Burkina Faso

Les recensements depuis 1999 suggèrent que la population d'éléphants dans la zone de chasse de Konkombouri au sud-est du Burkina Faso est stable. Au cours de la période décembre à mars en 2005 et en 2006 les densités d'éléphants ont atteint « la densité moyenne la plus élevée enregistrée pendant la saison sèche en Afrique de l'ouest au cours des dernières décennies » (Bouché, 2007b).

Le Ghana

Selon Jachmann (2008) le Parc National de la Chaîne de Kyabobo partage une population transfrontalière de 20 à 30 éléphants avec le Parc National de Fazao-Malfakassa voisin au Togo.

Le Libéria

Un recensement conjoint de CITES-MIKE et la Fondation pour les Chimpanzés sauvages dans la Forêt de Sapo a été mené en novembre 2009. Un rapport préliminaire a été terminé mais les résultats ne sont pas encore disponibles (MIKE, 2010).

Le Mali

En 2007 un dénombrement total aérien de la population d'éléphants de Gourma au Mali a trouvé 344 éléphants au minimum. En 2002 l'estimation était entre 322 et 375 éléphants utilisant des méthodes semblables, ce qui suggère que la population est stable (Bouché, 2007a).

Le Nigeria

Les recensements au Nigeria en 2007 et 2008 ont rapporté la présence des éléphants dans le Parc National d'Okomu, Omo, la forêt d'Ifon et probablement la Réserve Forestière de Shasha. Toutes ces populations sont sérieusement menacées par la perte et la fragmentation de l'habitat, surtout par les plantations de cacao (Ikemeh, 2009 & 2008).

Conflit Homme-Eléphant



Beaucoup d'habitats d'éléphant en Afrique de l'ouest éprouvent une sérieuse fragmentation, et de l'empiétement humain (ex. Hibert et al, 2010; Ouattara, et al, 2010; Nakandé et al, 2007). La maraude des cultures est le problème le plus commun et semble empirer dans plusieurs zones (ex. Kumordzi et al, 2008; Oppong, et al, 2008; Nakandé, et al, 2007).

Les éléphants dans l'Aire de Conservation de Bia au Ghana semblent se détourner de la maraude des cultures la nuit vers les maraudes pendant la journée, vraisemblablement pour éviter les patrouilles anti-maraudes des cultures la nuit (Oppong, et autres, 2008).

Dans les zones sèches, la compétition pour l'eau et le pâturage peut être sérieuse et ceci s'aggrave pendant les années de sécheresse (Bouché, 2007a; 2007b; Douglas-Hamilton & Wall, 2009). Dans le parc national transfrontalier de « W », il s'est avéré que le bétail paissant à l'intérieur du parc pendant la saison sèche déplace effectivement les éléphants vers d'autres secteurs (Hibert, et al, 2010).

Abattage illicite

Une étude au Ghana (Jachmann, 2008) a trouvé que les braconniers avaient tendance à concentrer leurs efforts sur des aires ayant des densités d'éléphant élevées, surtout sur les Parcs nationaux de Mole et de Digya, et les Aires de Conservation de Bia et de Kakum. L'étude a noté qu'il faudrait des efforts de patrouille beaucoup plus grands dans les forêts par rapport aux sites de savane afin de réduire le braconnage à des niveaux acceptables.

On a rapporté que deux éléphants avaient été tués au Parc National de Sapo en 2009 (Massalatchi & Boafo, 2009).

Il y avait un rapport non confirmé de braconnage des éléphants au Parc National d'Outamba-Kilimi en Sierra Leone où les éléphants tendent à se concentrer près du siège du parc, probablement pour des raisons de sécurité (Barnes, et al, 2006).

Questions émergentes

Nouveautés dans l'atténuation du CHE

Les stratégies communautaires d'atténuation des conflits ont continué à évoluer et plusieurs manuels pratiques ont été élaborés pour aider à diffuser ces connaissances (ex. Osei-Owusu & Bakker, 2008; Parker, et al, 2007).

En dépit de la prolifération des projets utilisant des moyens de dissuasion à base de piment et des essais réussis utilisant le piment, une nouvelle étude suggère que l'utilisation des clôtures enduites de graisse de piment n'augmente pas de manière significative l'effet préventif contre des éléphants comparée à d'autres stratégies où plusieurs méthodes sont employées de concert. En outre, ces études laissent supposer que la méthode de piment pourrait être trop coûteuse et qu'elle nécessiterait trop de main-d'œuvre pour être à la longue adoptée par les communautés (Hedges & Gunaryadi, 2010; Ochieng & Graham, 2008).

L'hypothèse que les éléphants sont dissuadés par le bruit des abeilles et que les barrières de ruche peuvent réduire avec succès les ravages des cultures par des éléphants a été plus largement étudiée (King, et al, 2009). Les résultats ont montré que les éléphants évitent les fermes ayant des barrières de ruches. Les ruches peuvent donc être une addition utile à la suite des mesures de réduction du CHE, au moins chez les communautés ayant une tradition d'apiculture. La méthode a l'avantage supplémentaire que le coût de construction et d'entretien de la clôture peut être partiellement compensé par la vente du miel.

D'autres méthodes innovatrices pilotées ces dernières années comprennent l'utilisation d'un logiciel de dépistage et la technologie des SMS pour alerter les équipes de contrôle des animaux à problèmes de l'approche des maraudeurs des cultures (STE, 2007).

Solutions intégrées au CHE

Ces dernières années on a fait beaucoup de recherches et d'efforts pour comprendre la dynamique, les effets et les causes profondes du CHE (ex. Walpole & Linkie, 2007; Dublin & Hoare, 2004 ; Hoare, 2000). On a essayé beaucoup de méthodes différentes pour alléger le conflit homme-éléphant mais aucune méthode ne s'est avérée complètement efficace dans l'éradication du problème (ex. Lamarque et al, 2009; Hoare, 2001). Les stratégies d'atténuation les plus réussies sont susceptibles d'être celles qui intègrent une combinaison de mesures différentes et qui abordent les symptômes du problème (par exemple la maraude des cultures) ainsi que ses causes telles que la pauvreté (ex. Jackson et al, 2008; Barnes, 2002; Hoare, 1999). Il y a également une compréhension croissante que la « gouvernance » des éléphants doit être abordée dans le contexte d'une gouvernance plus large des ressources naturelles et de la société (UICN, 2009 ; Hoare, 2007). Une stratégie intégrée qui comprend de bonnes mesures à chacun des niveaux de façon coordonnée peut donc avoir plus d'impacts positifs et durables que l'application des mesures de façon fragmentaire et ad hoc. Un tel modèle de gestion intégrée du CHE est actuellement projeté pour une possible mise en œuvre pilote au Mozambique et en Tanzanie (UICN, 2009).

Concessions d'exploitation forestière et de pétrole

La présence documentée dans des concessions d'exploitation forestière et de pétrole des éléphants ayant des densités relativement élevées en Afrique centrale (Stokes, et al, 2010; Kolowski et al, 2010 Clark, et al, 2009) mérite plus d'attention. Ceci peut être prometteur pour une collaboration plus étroite avec les industries extractives dans cette région et au-delà.

Techniques de recensement de population

Les études dans différents sites suggèrent que les méthodes de recensement par marque de signalisation (Morley & Van Aarde, 2007) et les méthodes acoustiques (Thomson, et autres, 2010) peuvent produire des calculs aussi précis, ou plus précis, que les dénombrements aériens et ceux des crottes. Si leur utilisation s'avère rentable, ces méthodes peuvent donc avoir une applicabilité plus large à l'avenir.

Références

- African Parks Network (APN) (2008). *Annual Report 2008*. www.african-parks.org. Last accessed: 13th October, 2010.
- African Parks Network (APN) (2009). *Annual Report 2009*. www.african-parks.org. Last accessed: 30th September 2010.
- African Parks Network (APN)(2010d). *Majete Monthly Report, May 2010*. www.african-parks.org. Last accessed: 30th September 2010.
- African Parks Network (APN) (2010a). *Garamba Monthly Report, June 2010*. www.african-parks.org. Last accessed: 30th September 2010.
- African Parks Network (APN) (2010c). *Majete Monthly Report, June 2010*. www.african-parks.org. Last accessed: 30th September 2010.
- African Parks Network (APN) (2010b). *Majete Monthly Report, July 2010*. www.african-parks.org. Last accessed: 30th September 2010.
- Agreco (2008). *National Census of Wildlife in Mozambique*. Final Report, 2008. República de Moçambique, Ministério da Agricultura.
- Balfour, D., Dublin, H.T., Fennessy, J., Gibson, D., Niskanen, L. and Whyte, I.J.(eds) (2007). *Review of Options for Managing the Impacts of Locally Overabundant African Elephants*. IUCN, Gland, Switzerland. 80pp.
- Barnes, R.F.W. (2002). 'Treating crop-raiding elephants with aspirin'. *Pachyderm* 33: 96–99.
- Barnes, R.F.W, Awo, N. and Danquah, E. (2006). *The distribution of large mammals in Outamba-Kilimi National Park, August 2007*. Unpublished report to US Fish & Wildlife Service.
- Blake, S. (2005). *Central African Forests: final report on population surveys (2003-2004). March 2005. Nairobi: CITES MIKE*. http://www.cites.org/common/prog/mike/survey/central_africa_survey03-04.pdf. Last accessed 15th October, 2010.
- Blake, S., Strindberg, S., and Boudjan, P. and others. (2007). 'Forest elephant crisis in the Congo Basin'. *Plos Biology* in 4 'edition', vol. 5, pp. p0945-0953; <http://www.plosbiology.org/article/info:doi/10.1371/journal.pbio.005011>. Last accessed 13th October, 2010.
- Blake, S., Deem, S.L, Strindberg, S., Maisels, F. G., Momont, L. and others (2008). 'Roadless wilderness area determines forest elephant movements in the Congo Basin.' *Plos One* in 10th edition vol. 3, pp. <http://www.plosone.org/article/info:doi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0003546>. Last accessed 13th October, 2010.

Boitani, L. (1981). *The Southern National Park A Master Plan*. Ministry of Wildlife Conservation and Tourism, Southern Region, Juba-Sudan and Dipartimento per la Cooperazione allo Sviluppo, Ministero degli Affari Esteri. Roma-Italia.

'Botswana Country Report '(2009). Presentation given at the MIKE Steering Committee meeting in Pretoria, South Africa, February, 2009.

Bouché, P. (2007a). *Dénombrement des éléphants du Gourma. Rapport Définitif, Août 2007*. Groupe Agence Française de Développement.

Bouché, P. (2007b). 'Dry-season status, trend and distribution of Konkombouri elephants and implications for their management, Burkina Faso'. *Pachyderm* 42: 33-42.

Bouché, P. (2009). *Inventaires des grands mammifères dans les zones Cynégétiques Villageoises du Nord de la République Centafricaine*. Unpublished report. Programme Ecofac IV – Financement 9ème FED.

Bouché, P. (2010). *Inventaire aérien 2010 des grands mammifères dans les nord de la République Centafricaine*. Unpublished report. Programme Ecofac IV.

Bour, P.(2010). *Massacre d'éléphants au Nord Cameroun*. Unpublished report submitted to the IUCN/SSC African Elephant Specialist Group.

Campfire Association (2007). *PAC statistics 2002-2006*. Campfire Association, Harare, Zimbabwe.

Cerling, T. E., Omondi, P. O. M., and Macharia, A. N. (2007). 'Diets of Kenyan elephants from stable isotopes and the origin of confiscated ivory in Kenya'. *African Journal of Ecology*. 4 'edition', vol. 45: 614-623.

Chardonnet, P. & Boulet, H. (2007) 'Des elephants dans la tourmente, République centrafricaine, 2007'. *Bois et Forêts des Tropiques*, 2008, N° 295 (1): 91-96.

Chase, M.J. & Griffin, C. (2009) 'Seasonal Abundance and Distribution of Elephants in Sioma Ngwezi National Park, southwest Zambia'. *Pachyderm* 45: 88-97.

Chase, M.J. (2006). *The population status, ecology and movements of elephants in southwest Zambia*. Zambia Wildlife Authority, Lusaka, Zambia Unpublished report.

Chase, M.J. (2007). 'Home ranges, transboundary movements and harvest of elephants in northern Botswana, and factors affecting elephant distribution and abundance in the Lower Kwando River Basin'. *Phd, Dissertation*. Department of Wildlife and Fisheries Conservation. University of Massachusetts, Amherst.

Chase, M.J. (2008). *Aerial survey of elephants in north east Namibia, September-October, 2007*. Unpublished Report. Conservation International.

Clark, C. J., Poulsen, J. R., Malonga, R., and Elkan, P. W. (2009). 'Logging concessions can extend the conservation estate for central African tropical forests'.

Conservation Biology 5 edition, Vol. 23:1281-1293.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-1739.2009.01243.x/pdf>. Last accessed 13th October, 2010.

Craig, G.C. (2006). *Aerial survey of wildlife in the Niassa Reserve and surrounds, Mozambique, October 2006*. Sociedade para a Gestão e Desenvolvimento da Reserva do Niassa, Maputo.

De Meulenaer, T. (2010). 'MIKE and elephants at the 15th meeting of the Conference Parties to CITES (CoP15; Doha, 13–25 March 2010)'. *Pachyderm* 47: 107-110.

Demeke, Y. (2010). *Update Data on Elephants of Ethiopia*. Excerpt from PhD thesis.

Douglas-Hamilton, I. & Wall, J. (2009) 'Drought threatens Mali elephants'. *Pachyderm* 45: 129-130.

Dublin, H.T., Hoare, R.E. (2004). 'Searching for Solutions: the Evolution of an Integrated Approach to Understanding and Mitigating Human-Elephant Conflict in Africa'. *Human Dimensions of Wildlife*, 9:271–278. Taylor & Francis Inc. 2004.

Dunham, K.M. (2008). 'Detection of anthropogenic mortality in elephant *Loxodonta africana* populations: a long-term case study from the Sebungwe region of Zimbabwe.' *Oryx*, 42(1), 36–48.

Dunham, K.M., Mackie, C.S., Musemburi, O.C., Zhuwau, C., Nyaguse, G.H., Taylor, R.D. and Chimuti, T. (2007a). *Aerial Survey of Elephants and other Large Herbivores in Gonarezhou National Park, Zimbabwe: 2007*. WWF-SARPO Occasional Paper 18

Dunham, K.M., Mackie, C.S., Musemburi, O.C., Zhuwau, C., Mathare, T.J., Taylor, R.D. and Chimuti, T. (2007b). *Aerial Survey of Elephants and other Large Herbivores in north-west Matabeleland, Zimbabwe: 2007*. WWF-SARPO Occasional Paper 19.

Dunham, K.M., Van der Westhuizen, E., Van der Westhuizen, H.F. and Gandiwa, E. (2010). *Aerial Survey of Elephants and other Large Herbivores in Gonarezhou National Park (Zimbabwe), Zinave National Park (Mozambique) and surrounds: 2009*. Frankfurt Zoological Society, Gonarezhou Conservation Project.

Edjang Miko, J.R. (2009) 'Résultats de battus des éléphants et autres informations en Guinée Équatoriale, cas de Monte Alén et autour. Janvier - Octobre 2009'. Presentation given at the MIKE Sub-regional Steering Committee Meeting in Bangui, Central African Republic, October, 2009.

Emslie, R.H., Reid, C. and Tello, J. (2006). *Report on the different target species counted and evidence of poaching activity recorded during aerial and ground surveys undertaken in southern Garamba national park and adjoining Domaine de chasse Gangala Na Bodio, Democratic Republic of Congo, 17th-30th March, 2006*. Unpublished report. IUCN/SSC African Rhino Specialist Group.

Fay, M., N'gakoutou, E.B., Taloua, N., Poilecot, P. and Ndonginga, A. (2006). *Dénombrement Aérien Total des Grands Mammifères et de l'Autruche du Parc*

National de Zakouma, Tchad. Unpublished report. Republique du Tchad Ministère de l'Environnement et de l'Eau Secretariat Général Direction de la Conservation de la Faune et des Aires Protégées. Projet Conservation et Utilisation Rationnelle Des Ecosystèmes Soudano-Sahéliens (CURESS).

Fay, M., Elkan, P., Marjan, M. and Grossmann, F. (2007). *Aerial Surveys of Wildlife, Livestock, and Human Activity in and around Existing and Proposed Protected Areas of Southern Sudan, Dry Season 2007*. Unpublished report. Wildlife Conservation Society in partnership with the Government of Southern Sudan.

Foguekem, D., Tchamba, M.N., LeBreton, R., Ngassam, P., and Loomis, M.R. (2009). *Changes in elephant movement and home ranges in the Waza region, Cameroon*. <http://www.academicjournals.org/SRE/>. Last accessed 10th October, 2010.

Frederick, H. (2009). *Aerial Survey of Kafue Ecosystem, 2008*. Zambia Wildlife Authority, Lusaka, Zambia.

Goodman, P.S. (2006). *Large herbivore population estimates for the Grumeti Reserves – August 2006*. Grumeti Reserves, Serengeti, Tanzania. Unpublished report.

Graham, M.D. & Ochieng, T. (2008). 'Uptake and performance of farm-based measures for reducing crop raiding by elephants *Loxodonta africana* among smallholder farms in Laikipia District, Kenya'. *Oryx*, 42(1), 76–82.

Grossman, F., Elkan, P. Awol, P.P. and Penche, M.C. (2008). *Aerial Surveys of Wildlife, Livestock, and Human Activity in and around Existing and Proposed Protected Areas of Southern Sudan, Dry Season 2008*. Technical Report 2. Wildlife Conservation Society in partnership with the Ministry of Wildlife Conservation and Tourism of the Government of Southern Sudan.

Hart, J.A. (2009). 'Resource wars and conflict ivory: An update on current status of selected elephant populations in DR Congo and factors affecting them'. Paper presented at the Seventh Meeting of the IUCN/SSC African Elephant Specialist Group, 23-27 November 2009, Nairobi, Kenya.

Hedges, S. & Gunaryadi, D. (2010). 'Reducing human–elephant conflict: do chillies help deter elephants from entering crop fields?'. *Oryx* 44(1), 139–146.

Hibert, F, Calenge, C., Fritz, H., Maillard, D., Bouché, P., Ipavec, A., Convers, A., Ombredane, D., and De Visscher, M. (2010). 'Spatial avoidance of invading pastoral cattle by wild ungulates: insights from using point process statistics'. *Biodiversity Conservation* 19: 2003–2024.

Hoare RE. (1999). 'Determinants of human–elephant conflict in a land-use mosaic'. *Journal of Applied Ecology* 36:689–700.

Hoare R. (2000). 'Projects of the IUCN AfESG human-elephant conflict taskforce: results and recommendations'. *Pachyderm* 28:73-77.

Hoare R. (2000). 'Projects of the IUCN AfESG human-elephant conflict taskforce: results and recommendations'. *Pachyderm* 28:73-77.

Hoare, R.E. (2007). *Case Study -Vertically integrated' human-elephant conflict management system in Tanzania: background and next steps*. Extracted in part from final report from the IUCN/SSC African Elephant Specialist Group to WWF International. <http://www.african-elephant.org/hec/pdfs/heccstzvertint.pdf> . Last accessed 11th October 2010.

Ikemeh, R.A. (2008). 'Preliminary data on forest elephants (*Loxodonta africana cyclotis*) in southwestern Nigeria'. *Pachyderm* 45: 117-123.

Ikemeh, R.A. (2009). *Status of the Idanre Forest Reserve in Ondo State, Nigeria: A February 2009 Survey*. Unpublished report. Leventis Foundation Nigeria.

IUCN SSC African Elephant Specialist Group (2003). *Technical Brief: Review of Compensation Schemes for Agricultural and Other Damage Caused by Elephants*. <http://www.africanelephant.org/hec/comreview.html>. Last accessed 30th September 2010.

IUCN SSC African Elephant Specialist Group (2009). 'Confidential Minutes of the Seventh Meeting of the IUCN/SSC African Elephant Specialist Group 23rd -26th of November, Nairobi, Kenya'. IUCN/SSC AfESG.

Jachmann, H. (2008). 'Illegal wildlife use and protected area management in Ghana'. *Biological Conservation* 141: 1906-1918.

Jackson, T.P., Mosojane, S., Ferreira, S.M. and Van Aarde, R.J. (2008). 'Solutions for elephant *Loxodonta africana* crop raiding Botswana: moving away from symptomatic approaches'. *Oryx*, 42(1), 83–91.

Jones, T., Rovero, F. & Msirikale, J. (2007). *Vanishing Corridors: A Last Chance to Preserve Ecological Connectivity between the Udzungwa and Selous-Mikumi Ecosystems of Southern Tanzania*. Final Report to Conservation International.

Jones, T., Caro, T. and Davenport, T. R. B (eds) (2009). *Wildlife Corridors in Tanzania*. Unpublished report. Tanzania Wildlife Research Institute (TAWIRI), Arusha, 60pp.

King, L.E., Lawrence, A., Douglas-Hamilton, I., and Vollrath, F. 2009. 'Beehive fence deters crop-raiding elephants'. *African Journal of Ecology* 2nd edition Vol. 47: 131-137.

Kolowski, J.M, Blake, S., Kock, M.D., Lee1, M.E., Ann Henderson, A., Honorez, A. and Alonso, A. (2010) 'Movements of four forest elephants in an oil concession in Gabon, Central Africa'. Notes and Records. *Smithsonian Institution. Journal compilation*. Blackwell Publishing Ltd, *African Journal of Ecology*. 1-5.

- Kumordzi, B.B., Oduro, W., Oppong, S.K. Danquah, E. Lister, A. and Sam, M.K. (2008). 'An elephant survey in Digya National Park, Ghana, and implications for conservation and management'. *Pachyderm* 44: 27-33.
- KWS & TAWIRI (2010). *Aerial total count, Amboseli-West Kilimajaro and Magadi-Natron cross-border landscape, wet season, March, 2010*. Unpublished report. Kenya Wildlife Service and Tanzania Wildlife Research Institute.
- Labuschagne, L. (2007). *Solving Elephant-Human Conflict in the Mangochi District, Malawi*. Unpublished report. A joint project of the Department of National Parks & Wildlife and African Parks Network.
- Lamarque, F., Anderson, J., Ferguson, R., Lagrange, M., Osei-Owusu, Y and Bakker, L. (2009). *Human Wildlife Conflict In Africa, Causes, Consequences and Management Strategies*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Forestry Paper 157.
- Litoroh, M., Ihwagi, F.W., Mayienda, R., Bernard, J. and Douglas-Hamilton, I. (2010). *Total Aerial Count of Elephants in Laikipia-Samburu Ecosystem in November 2008*. Unpublished report. Kenya Wildlife Service, Elephant Programme.
- Luhunu, S. (2009). 'An overview of the elephant status in the MIKE sites in DRC/ Une vue d'ensemble de la situation de l'éléphant dans les sites MIKE de la RDC'. *Pachyderm* 45: 133-134.
- Luhunu, S. & Bechem, M. (2009). 'Status of elephant population in Bangassou MIKE site, Central African Republic'. *Pachyderm* 46: 66-68.
- Massalatchi, M.S. & Boafo, Y. (2009) 'Sapo Forest survey: progress, challenges and lessons learnt'. *Pachyderm* 46: 69-71.
- Matthews, W.S. & Nemane, M. (2006). *Aerial Survey Report for Maputo Special Reserve, November, 2006*. Unpublished report. Ministério Do Turismo, Reserva Especial De Maputo.
- Matthews, W.S. (2008). *Aerial survey report for Maputo Special Reserve, November, 2008*. Unpublished report. Ezemwelo KwaZulu Natal-Wildlife, Tembe Elephant Park.
- Mennell, K.G & Scholes, R.J. *Assessment of South African Elephant Management 2007* (2007). Unpublished report. Science Roundtable, Ministry of Environment Affairs and Tourism, Republic of South Africa.
- Mésochina, P., Langa, F. and Chardonnet, P. (2008). *Preliminary survey of large herbivores in Gilé Speacial Reserve, Zambezia Province, Mozambique*. Unpublished report. IGF Foundation & Direção Provincial do Turismo, Zambezia, Moçambique.
- Metcalf, M. & Kepe, T. (2008). '“Your Elephant on Our Land”: The Struggle to Manage Wildlife Mobility on Zambian Communal Land in the Kavango-Zambezi Transboundary Conservation Area'. *The Journal of Environment Development* 17: 99-117.

- Ministry of Environment and Tourism (MET)(2004). *Aerial survey of north east Namibia, 11 August – 19 September 2005*. Technical reports of scientific services. Ministry of Environment and Tourism. Windhoek, Namibia.
- Milliken, T. & Sangalakula, L. (2009). 'ETIS update number two: Progress in the implementation of the Elephant Trade Information System'. *Pachyderm* 46: 53-55.
- Milliken, T. & Sangalakula, L. (2010) 'ETIS update number three: Progress in the implementation of the Elephant Trade Information System'. *Pachyderm* 47: 102-106.
- Milliken, T. (2010). 'Elephant in the Room'. *New Scientist*, 13th March 2010: 24-25.
- Monitoring of the Illegal Killing of Elephants (MIKE) (2010). List of recent and upcoming surveys <https://sites.google.com/a/citesmike.org/elephantsurveys/recent-upcoming>. Last accessed 15th October, 2010.
- Morley, R. C. & van Aarde, R.J. (2007). 'Estimating abundance for a savanna elephant population using mark-resight methods: a case study for the Tembe Elephant Park, South Africa'. *Journal of Zoology*, London 271: 418-427.
- Nakandé, A., Belem, A.M.G, Nianogo, A.J. and Jost, C. (2007). 'Conflits hommes-éléphants dans la Reserve Partielle de Pama, Burkina Faso'. *Pachyderm* 42: 81-91.
- Ngene, S. M. & Omondi, P. (2009). 'The costs of living with elephants in the areas adjacent to Marsabit National Park and Reserve'. *Pachyderm* 45: 77-87.
- Niskanen, L.S. (2009). *Human-elephant conflict mitigation in Tanzania*. Unpublished report. Wildlife Conservation Society, April 2009.
- Nixon, S.C. & Lusenge, T. (2008). 'Conservation status of okapi in Virunga National Park, Democratic Republic of Congo'. *ZSL Conservation Report No. 9*. The Zoological Society of London.
- Omondi, P., Bitok, E., Kahindi, O. and Mayiinda R. (2002). *Total Aerial Count of Elephants in Laikipia/Samburu Ecosystem*. Unpublished report. Kenya Wildlife Service.
- Omondi, P., Mayiinda, R. and Tchamba, M. (2007). *Total Aerial Count of Elephants, Giraffes, Roan Antelopes and other Wildlife Species and Ostrich in Waza National Park, Cameroon*. Unpublished report. WWF Central Africa Regional Office.
- Omondi, P., Bitok E.K., Mukeka J., Mayiinda R. and Litoroh, M. (2010). *Total aerial count of elephants and other large mammal species of Tsavo/Mkomazi ecosystem*. Unpublished report. Kenya Wildlife Service January, 2008.
- Oppong, S.K., Danquah, E. and Sam, M.K. (2008). 'An update on crop raiding by elephants at Bia Conservation Area, Ghana, from 2004 to 2006'. *Pachyderm* 44: 59-64.

- Osei-Owusu, Y. & Bakker, L. (Eds) (2008). *Human-Wildlife Conflict: Elephant - Technical Manual*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ouattara, F.A., Soulemane, O., Nandjui, A. and Tondoh E.J. 'État des maraudes et des dégâts de cultures liés aux éléphants à l'ouest du secteur de Djouroutou dans le sud-ouest du Parc National de Taï (Côte d'Ivoire)'. *Pachyderm* 47: 36-44.
- Parker, G.E. (2006). *Conservation of Elephants in the Akagera National Park, Rwanda. Establishing a Monitoring System for Elephants*. Consultant's Report, December 2006. Wildlife Conservation Society, New York.
- Parker, G. E., Osborn, F.V., Hoare, R. E., and Niskanen, L. S. (2007). *Human-Elephant Conflict Mitigation: A Training Course for Community-Based Approaches in Africa. Trainer's Manual*. Elephant Pepper Development Trust and the IUCN/SSC African Elephant Specialist Group.
- Plumptre, A., Kujirakwinja, Moyer, D., Driciru, M. and Rwetsiba, A. (2010). *Greater Virunga Landscape Large Mammal Surveys, 2010*. Unpublished report. Wildlife Conservation Society.
- Poicelot, P. (2008). *Comptage aérien des grands mammifères (avril 2008) et planification d'une stratégie du suivi écologique au Parc National de Zakouma*. Final Report. Government of Chad.
- Poicelot, P. (2010). 'Le braconnage et la population d'éléphants du parc national de Zakouma (Tchad)'. *Bois et Forêt des Tropiques*, 2010, N° 303 (1): 93-102.
- Poicelot, P., Djimet, B. and Ngui, T. (2010) 'La population d'éléphants du parc national de Zakouma (Tchad)'. *Bois et Forêt des Tropiques*, 2010, N° 303 (1): 83-91.
- Potgieter, D., Taloua, N., Djimet, B., Fay, M and Holm, L. (2009). *Dry Season Aerial Total Count, Zakouma National Park, Chad, 4-8 March 2009*. Unpublished report. Wildlife Conservation Society, European Union - Projet CURESS II, and République du Tchad Ministère de l'Environnement et de l'Eau.
- Potgieter, D., N'gakotou, E.B., Djimet, B. and Lamoureaux, S. (2010). *Dry Season Total Aerial Count, Zakouma National Park, Chad, 11-15 March 2010*. Unpublished report. Wildlife Conservation Society.
- Reeve, R., Pope, S. and Stewart, D. (2007). *Ivory, Ekipa and Etosha: The Hidden Cost to Elephants and Rhinos of Namibia's Wildlife Policy*. Unpublished report. David Shepard Wildlife Foundation.
- Rwetsiba, A. & Nuwamanya, E. (2010). 'Aerial surveys of Murchison Falls Protected Area, Uganda, March 2010'. *Pachyderm* 47: 118-122.
- Save the Elephants (STE) (2007). *Annual Report 2006-2007*. <http://www.savetheelephants.org/>. Last accessed 13th October, 2010.

- Simukonda, C. (2009). *The Elephant Survey (2008)-A country Report*. Zambia Wildlife Authority, Lusaka, Zambia.
- Sinsin, B., Sogbohossou, E.A., Nobime, G. and Adi, M.(2008). *Dénombrement aerien de la faune dans la Reserve de Biosphère de la Pendjari*. Projet Pendjari – GTZ.
- Sitati, N.W., Leader-Williams, N., Stephenson, P.J. and Walpole, M. (2007) ‘Mitigating human-elephant conflict in a human dominated landscape: Challenges and lessons from Transmara District, Kenya’. In: *Walpole, M & Linkie, M (2007,eds) Mitigating Human-Elephant Conflict: Case Studies from Africa and Asia. Fauna & Flora International (FFI), Cambridge, UK pp 37-45.*
- Sitati, N.W. & Thamba, M. (2008). *Mitigating Human Elephant Conflict in Central Africa: A Planning Mission Document to Develop a Human-Elephant Conflict Mitigation Strategy*. Unpublished report. WWF- Central Africa Regional Office.
- South Africa National Parks (SANparks) (2009). *Elephant census results – Kruger complex*. <https://sites.google.com/a/citesmike.org/elephantsurveys/recent-upcoming>. Last accessed 15th October, 2010.
- Stalmans, M. (2007). *Parque Nacional de Zinave, Moçambique Wildlife survey, December 2007*. Unpublished report. ACTF – MITUR. Projecto Áreas de Conservação Transfronteira e Desenvolvimento do Turismo (ACTFDT) Ministério do Turismo.
- Steel, L. (2007). *Salonga-Lukenie-Sankuru Landscape Summary Results of WWF Biological Surveys: 2006 – 2007*. Unpublished report. WWF-DRC
- Stokes EJ, Strindberg S, Bakabana PC, Elkan PW, Iyenguet FC, et al. (2010) ‘Monitoring Great Ape and Elephant Abundance at Large Spatial Scales: Measuring Effectiveness of a Conservation Landscape’. *PLoS One* 5(4): e10294. doi:10.1371/journal.pone.0010294.
- Tanzania Wildlife Research Institute (TAWIRI) (2007). *Countrywide count of elephant, August-November 2006*. Unpublished report. TAWIRI, Arusha.
- Tanzania Wildlife Research Institute (TAWIRI) (2009). *Elephant population estimate in Tanzania, dry season 2009*. Unpublished report. TAWIRI, Arusha.
- Thompson, M.E., Schwager, S. J. and Payne, K.B., (2010). ‘Heard but not seen: an acoustic survey of the African forest elephant population at Kakum Conservation Area, Ghana’. *African Journal of Ecology*, 48: 224–231.
- Vigne, L. & Martin, E. (2008). ‘Survey of the ivory items for retail sale in Addis Ababa in 2008’. *Pachyderm* 44: 65-71.
- Viljoen, P. (2008). *Jao Concession (NG25) Okavango Delta, Botswana, Aerial Wildlife Survey, September 2008*. Unpublished report.
- Viljoen, P. (2009). *NG/26 Wildlife Management Area Okavango Delta Botswana*

Aerial Wildlife Survey, September 2009. Unpublished report.

Walpole, M. & Linkie, M. (eds) (2007). *Mitigating Human-Elephant Conflict: Case Studies from Africa and Asia*. Fauna & Flora International (FFI), Cambridge, UK.

Wasser, S. K., Mailand, C., Booth, R., Mutayoba, B.M., Kisamo, E., Clark, B. and Stephens, M. (2007). 'Using DNA to track the origin of the largest ivory seizure since the 1989 ban'. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 10 'edition', vol. 104: 4228-4233.

Wasser, S. K., Clark, B., and Laurie, C. (2009). 'The ivory trail'. *Scientific American*, 1 Vol. 30: 68-76.

Wasser, S., Poole, J., Lee, P. and others (2010). 'Elephants, Ivory, and Trade'. *Science* Vol 327: 1331-1332, 12th March 2010. www.sciencemag.org. Last accessed 11th March, 2010.

Weinbaum, Karen, Nzoo Dongmo, Z.L., Usongo, L., and Laituri, M. (2007). 'Preliminary survey of forest elephant crossings in Sangha Tri-national Park, central Africa'. *Pachyderm* 43: 52-62.

Whyte, I.J. (2007). *Results of the 2006 and 2007 censuses of elephant and buffalo in the Kruger National Park*. Scientific Report 06/2007. South African National Parks.

Wilungula Balongelwa, P.C. (2008). 'Etat d'avancement des activites MIKE en RCD: forces, faiblesses et perspectives d'avenir'. Presentation given at MIKE sub-regional steering committee meeting in Douala, Cameroon, August 2008.

WWF (2008). *Common Ground. Solutions for reducing the human, economic and conservation costs of human wildlife conflict*. <http://www.worldwildlife.org/species/publications/WWFBinaryitem14651.pdf>. Last accessed: 4th October, 2010.

Bibliographie supplémentaire

Impacts des éléphants sur la végétation

Guldemon, R.A. R. & van Aarde, R. J. (2007). 'The impact of elephants on plants and their community variables in South Africa's Maputaland.' *African Journal of Ecology* 45: 327-335 Call Number: doi: 10.1111/j.1365-2028.2007.00714.x

Kalwij, J. M., de Boer, W. F., Mucina, L., Prins, H. T., Skarpe, C., and Winterbach, C., (2010). 'Tree cover and biomass increase in a southern African savanna despite growing elephant population'. *Ecological Society of America* 20: 222-232.
<http://www.esajournals.org/doi/abs/10.1890/09-0541.1>. Last accessed 14th October 2010.

Mapaure, I. N. & Moe, S.R. (2009). 'Changes in the structure and composition of miombo woodlands mediated by elephants (*Loxodonta africana*) and fire over a 26-year period in north-western Zimbabwe'. *African Journal of Ecology* Vol. 47 (2):175–183.

Parker, D. M. & Bernard, R. T. F. (2009). 'Levels of aloe mortality with and without elephants in the Thicket Biome of South Africa.' *African Journal of Ecology* 47: 246-251.

Shannon G., Druce, D.J., Page, B.R, Eckhardt, H.C, Grant, R. and Slotow, R. (2008). 'The utilization of large savanna trees by elephant in southern Kruger National Park.' *Journal of Tropical Ecology* (2008) 24:281–289.

Valeix M., Fritz H., Dubois S., Kanengoni K., Alleaume S. and Saïd S (2007) 'Vegetation structure and ungulate abundance over a period of increasing elephant abundance in Hwange National Park Zimbabwe.' *Journal of Tropical Ecology* Vol. 23:87-93

Impacts of elephants on other species

Bonnington, C., Weaver, D., and Fanning, E. (2008). 'Some preliminary observations on the possible effect of elephant (*Loxodonta africana*) disturbance on butterfly assemblages in Kilombero Valley, Tanzania'. *African Journal of Ecology* Vol. 46(1): 113–116.

Ogada, D.L, Gadd. M.E., Ostfeld, R.S., Keesing, F. and Young, T.P. (2008) 'Impacts of large herbivorous mammals on bird diversity and abundance in an African savanna'. *Oecologia* 156:387–39

Theuerkauf, J., Rouys, S., van Berge Henegouwen, A.L., Krell, F.T, Mazur, S. and Mühlenberg, M. (2009). 'Colonization of Forest Elephant Dung by Invertebrates in the Bossematié Forest Reserve, Ivory Coast'. *Zoological Studies* 48(3): 343-350.

Valeix M., Chamaillé-Jammes, S. and Fritz H. (2007). 'Interference competition and temporal niche shifts: elephants and herbivore communities at waterholes.' *Oecologia*, Vol. 153: 739-748.

Valeix, M., Fritz, H., Canevet, V., Le Bel, S., and Madzikanda, H. (2009). 'Do elephants prevent other African herbivores from using waterholes in the dry season?' *Biodiversity and Conservation*, Vol. 18: 569-576.

Spatial and temporal use of habitats

Harris, G.M., Russell, G.J., van Aarde, R.J. and Pimm, S.L. (2008). 'Rules of habitat use by elephants *Loxodonta africana* in southern Africa: insights for regional management'. *Oryx*, 42(1), 66–75.

Young, K. D., Ferreira, S.M. and van Aarde, R. J. (2009). 'Elephant spatial use in wet and dry savannas of southern Africa.' *Journal of Zoology*, Vol. 278 (3):189–205.

Management of local overabundance

Chamaillé-Jammes, S., Valeix, M., Fritz, H. (2007)'Managing heterogeneity in elephant distribution: interactions between elephant population density and surface-water availability.' *Journal of Applied Ecology*, Vol. 44:.625-633

Chamaillé-Jammes, S., Fritz, H, Valeix, M., Murindagomo F. and Clobert, J.(2007) 'Resource variability, aggregation and direct density dependence in an open context: the local regulation of an African elephant population'. *Journal of Animal Ecology*, 77: 135–144.

Cushman, S.A., Chase, M. and Griffin, C. (2009). 'Mapping Landscape Resistance to Identify Corridors and Barriers for Elephant Movement in Southern Africa'. In: *Cushman, S.A. and Huettmann, F. (eds.). 'Spatial Complexity, Informatics, and Wildlife Conservation'* pp. 349-367.

Junker, J., van Aarde, R.J. and Ferreira, S.M (2008) 'Temporal trends in elephant *Loxodonta africana* numbers and densities in northern Botswana: is the population really increasing?' *Oryx*, 42(1), 58–65.

Loarie, S.R., van Aarde, R. J., and Pimm, S.L. (2009). 'Fences and artificial water effect African savannah elephant movement patterns', *Biological Conservation*, 12 Vol. 142: 3086-3098.

Smit, I.P.J. & Grant, C.C. (2009). 'Managing surface-water in a large semi-arid savanna park: Effects on grazer distribution patterns.' *Journal for Nature Conservation*, 17: 61-71.

Smit, I.P.J. & Ferreira, S.M. (2010). 'Management intervention affects river-bound spatial dynamics of elephants'. In Press: *Biological Conservation* (2010), doi:10.1016/j.biocon.2010.06.001

Marais, E. (2007). 'Making Room.' *Nature*, Vol. 448: 860-863.

Martin, J., Chamaillé-Jammes, S., Nichols, J.D. and others (2010). ‘Simultaneous modeling of habitat suitability, occupancy, and relative abundance: African elephants in Zimbabwe’. *Ecological Applications*, 20(4), 1173–1182.

Van Aarde, R.J. & Jackson, T.P. (2007). ‘Megaparks for metapopulations: Addressing the causes of locally high elephant numbers in southern Africa’ *Biological Conservation*, 134:289-297

Annexe I

Recensements de population

Year	Survey Area/Country	Population Estimate	Survey Method ¹	Reference
2002	Gambella/Ethiopia	150	OG	Demeke, 2010
2006	Alatash NP/Ethiopia	50	OG	Demeke, 2010
2006	Dabus Controlled Hunting Area/thiopia	100	OG	Demeke, 2010
2006	Babille Elephant Sanctuary/Ethiopia	324	OG	Demeke, 2010
2006	Borana Controlled Hunting Area/ Ethiopia	50	OG	Demeke, 2010
2006	Grumeti Reserves / Tanzania	892	AT	Goodman, 2006
2006	Niassa Reserve/Mozambique	11,833	AS	Craig, 2006
2006	Maputo Special Reserve/Mozambique	329	AT & AS	Matthews & Nemané, 2006
2006	Akagera NP/Rwanda	28	DC	Parker, 2006
2006	Zakouma/Chad	3,020	AT	Fay, et al., 2006
2006	Southern Garamba/DRC	3,800	AT	Emslie, et al., 2006
2006	Ndoki- Likouala Landscape/Congo	11,480	DC	Stokes, et al., 2010
2007	Gonarezhou/Zimbabwe	6,516	AS	Dunham, et al., 2007a
2007	Matabeleland/Zimbabwe	39,765	AS	Dunham, et al., 2007b
2007	Caprivi&Khaoudom/Namibia	14,064	AS	Chase, 2007
2007	Southern NP/S.Sudan	1,425	AS	Fay, et al., 2007
2007	Jonglei/S.Sudan	5,462	AS	Fay, et al., 2007
2007	Boma NP/S.Sudan	606	AS	Fay, et al., 2007
2007	Gourma/Mali	344	AT	Bouché, 2007a)
2007	Konkonbouri/Burkina Faso	605	GS	Bouché, 2007b)
2007	Waza/Cameroon	496	AT	Omondi, et al., 2007
2007	Kalamaloué NP/Cameroon	250	IG	Omondi, et al., 2007
2007	Kruger NP/South Africa	13,050	AT	Whyte, 2007
2007	Garamba/DRC	?	AT?	Reid, 2007/No report yet
2007	Meru NP/Kenya	?	AT?	KWS/No report yet
2007	Zinave NP/Mozambique	0	AS	Stalmans, 2007
2007	Transmara District/Kenya (Dry)	640	DC	Sitati, 2007/No report yet
2007	Transmara District Kenya (Wet)	513	DC	Sitati, 2007/No report yet
2007	Omo NP/Ethiopia	26	?	No report yet
2008	Omo NP/Ethiopia	120	IG	APN, 2008
2007-2008	Tai, Comoe, nationwide/ Côte d'Ivoire	?	GS, AS, RC	No report yet
2008	Bangwelu/Zambia	Range		APN, 2008
2008	Boumba Bek/Cameroon	?	DC	No report yet
2008	Nimule/S.Sudan	69	AT	Grossman, et al., 2008
2008	Loelle/S.Sudan	Wet season tracks only	AS	Grossman, et al., 2008
2008	Kidepo/S.Sudan	Wet season tracks only	AS	Grossman, et al., 2008
2008	Bandingalo NP/S.Sudan	Wet season tracks only	AS	Grossman, et al., 2008
2008	Maputo SR/Mozambique	330	AT	Mathews, 2008
2008	Mozambique national census	22,114	AS	Agreco, 2008
2008	Virunga NP, Watalinga	0	RC	Nixon & Lusenge, 2008

Year	Survey Area/Country	Population Estimate	Survey Method ¹	Reference
	Forest/DRC			
2008	Zakouma/Chad	937	AS	Poicelot, 2008
2008	South West Nigeria	Presence recorded	RC	Ikemeh, 2008
2008	KNP & surrounds/South Africa	15,811	AT	SANParks/No report yet
2008	Kafue/Zambia	703	AS	Frederick, H. (2009)
2008	Gilé SR/Mozambique	78	GS	Mésochina et al (2008)
2008	NG25 Block Okavango Delta /Botswana	538	AS	Viljoen, 2008
2008	Tsavo Ecosystem/ Kenya	11,692	AT	Omondi, et al., 2010
2008	Mkomazi/Tanzania	41	AT	Omondi, et al., 2010
2008	Samburu Laikipia/Kenya	7,415	AT	Litoroh, et al., 2010
2008	Marsabit & Environs/ Kenya	319	AT	Litoroh, et al., 2010
2008	Zambia national census	26,382	AS	Simukonda, 2009
2008	Reserve de Biosphere de la Pendjari /Benin	669	AS	Sinsin, et al., 2008
2009	Bili Gangu/DRC	2,500	?	Hart, 2009/No report yet
2009	Tshuapa, Lomami and Lualaba Rivers/DRC	500	?	Hart, 2009/No report yet
2009	Zakouma/Chad	617	AT	Potgieter, et al. 2009
2009	Manovo Zamza, Bohou Kpata, Idongo da Bangoran, Bamingui Bangoran ZCV, Koukourou Bamingui/CAR	1	GS	Bouché, 2009
2009	Idanre FR/Nigeria	Presence recorded	RC	Ikemeh 2009a
2009	KNP & surrounds/South Africa	16,315	AT	SANParks/No report yet
2009	Tarangire-Manyara/Tanzania	2561	AT	TAWIRI, 2009
2009	Serengeti/Tanzania	3,068	AS	TAWIRI, 2009
2009	Ruaha-Rungwa/Tanzania	34,664	AS	TAWIRI, 2009
2009	Katavi-Rukwa/Tanzania	6396	AS	TAWIRI, 2009
2009	Moyowosi-Kigosi/Tanzania	15,198	AS	TAWIRI, 2009
2009	Selous-Niassa Corridor/Tanzania	4,577	AS	TAWIRI, 2009
2009	Selous Ecosystem/Tanzania	38,975	AS	TAWIRI, 2009
2009	NG26 Block Okavango Delta / Botswana	1,251	AT	Viljoen, 2009
2009	Niassa/ Mozambique	?	AS	Craig, C.G./No report yet
2009	Sapo NP/Liberia	?	DC	MIKE/Massalatchi & Boafo
2009?	Dzanga Sangha/CAR	?	IR?	Turkalo, A./No report yet
2009	Caprivi/Namibia		AS	MET/Elly Hamunyela
2009	Tai/Côte d'Ivoire		DC	Nandjui, A./WWF
2010	Amboseli Ecosystem/Kenya	1,291	AT	KWS & TAWIRI, 2010
2010	Magadi/Kenya	48	AT	KWS & TAWIRI, 2010
2010	West Kilimanjaro/Tanzania	61	AT	KWS & TAWIRI, 2010
2010	Natron/Tanzania	19	AT	KWS & TAWIRI, 2010
2010	Zakouma	542	AT	Potgieter, et al., 2010
2010	Gilé SR/Mozambique	?	RC	IGF, Chardonnet, P./No report yet
2010	Okavango Panhandle/Botswana	?	AS	Chase, M./No report yet
2010	Northern CAR (Various Sites)	68	AS	Bouché, 2010
2010	Southern Kenya 2006-2010	Range data only	RC	Nyamu, et al. 2010
2010	Zinave/Mozambique	0	AS	Dunham, et al., 2010
2010	Gonarezhou & Communal lands/ Zimbabwe	9,146	AS	Dunham, et al., 2010

Year	Survey Area/Country	Population Estimate	Survey Method ¹	Reference
2010	Queen Elizabeth NP/Uganda	2,502	AS	Plumptre, et al., 2010
2010	Queen Elizabeth NP/Uganda	1,570	AT	Plumptre, et al., 2010
2010	Virunga/DRC	571	AS	Plumptre, et al., 2010
2010	Murchison Falls/Uganda	904	AS	Rwetsiba & Nuwamanya 2010 (summary) /No report yet
2010	Zambezi Valley/ Mozambique and Zimbabwe	?	AS	MIKE/Chimuti, S./No report yet
PLANNED SURVEYS				
2010	Bangassou/CAR		GD	MIKE/Luhunu/Bechem
2010	Eastern CAR		?	WWF/ Pélissier
2010	BF, NE, TG PDJ, WBJ, WBF, WNE, KER WAPOK Ecosystem		AT	MIKE/Massalatchi
2010	Maiko NP/DRC		RC	FFI
2010	Southern Angola		AS	Chase, M.
2010	Northern Botswana		AS	DWNP/Taolo, C.
2010	Etosha/ Namibia		AS	MET/Hamunyela, E.
2011	Tsavo Ecosystem/Kenya		AT	KWS/Omondi, P.

¹ AS=Aerial Sample Count; AT = Aerial Total Count; DC = Dung count; IG = Informed Guess; OG = Other Guess; GS =Ground survey

*(Source: MIKE, 2010)