



LES RAYURES NOIRES ornant la robe d'un tigre constituent une sorte de code-barres, qui permet d'identifier l'individu de façon certaine.

Mieux recenser les tigres pour les sauver

Ullas Karanth

Les techniques de suivi des populations de tigres ont connu de grands progrès au cours des dernières années. Encore faut-il que les organismes chargés de la protection du grand félin asiatique les appliquent.

Le grand félin *Panthera tigris* rôde dans le Malnad – le « Pays des pluies ». Quand j'étais écolier dans cette zone de collines boisées de l'État du Karnataka, au sud-ouest de l'Inde, le tigre me fascinait, mais je n'en avais jamais vu. Les nombreux rituels hindous figurant ce grand fauve alimentaient ma fascination. Au cours du grand festival d'automne, le Dasara, des danseurs interprétaient par exemple le *hulivasha*, la danse rituelle du tigre. Le corps peint de motifs ocre, blancs et noirs, ils imitaient au rythme des battements de tambours les gracieux mouvements du félin, célébrant ainsi une tradition propre au Karnataka. Pour autant, l'avenir du tigre était sombre : tandis qu'éleveurs de bétail et chasseurs tuaient les derniers tigres sauvages, les bûcherons abattaient sans relâche les arbres des forêts afin d'en tirer du bois de construction. À tel point qu'une fois adolescent, dans les années 1960, j'ai abandonné tout espoir de voir un jour de mes propres yeux un tigre sauvage.

Quelques années plus tard, cependant, un événement inattendu se produisit : en réponse aux pressions grandissantes des partisans de la protection de l'environnement, Indira Gandhi, notre Première ministre de l'époque, fit voter des lois strictes. Plusieurs réserves naturelles furent établies. Dans

L'ESSENTIEL

- Aujourd'hui, l'aire de répartition des tigres ne représente plus que 7 % de sa surface historique.
- La survie du tigre, *Panthera tigris*, repose sur une cinquantaine de populations concentrées, qu'il faut suivre en permanence et protéger.
- Toutefois, de nombreux organismes de protection comptent leurs tigres par des méthodes désuètes, qui ne produisent pas de résultats dignes de confiance.
- L'exploitation statistique et systématique des images enregistrées par des pièges photographiques fournit des estimations plus fiables, à même d'orienter les actions.

les décennies qui suivirent, la protection du tigre prit de l'ampleur. De nombreux pays en interdirent la chasse. Ils tentèrent de concilier le besoin qu'ont les tigres de disposer de vastes espaces forestiers et la pression humaine sur cet habitat. L'Inde a fait mieux que la plupart des autres nations concernées : bien que son territoire n'englobe que 20 % de l'habitat résiduel de *P. tigris*, 70 % des tigres du monde y vivent. Étant donné les pressions exercées dans ce pays par ses 1,2 milliard d'habitants, la pauvreté persistante et le développement de l'activité industrielle, ce n'est pas un mince exploit.

L'habitat des tigres s'est réduit de 93 %

En dépit de tous ces efforts, les populations de tigres n'ont cessé de décliner à travers l'Asie. Il y a seulement deux siècles, la zone habitée par les tigres sauvages s'étendait des roselières de la mer Caspienne aux forêts tropicales humides d'Indonésie, en passant par la taïga sibérienne. Aujourd'hui, cet immense espace a perdu 93 % de sa surface. Seules quelques populations isolées persistent au sein d'une poignée de pays. Et les seules qui ont des chances raisonnables de redressement n'occupent que 0,5 % de l'aire de répartition initiale du tigre.

Les 40 à 50 populations correspondantes sont nommées « populations sources », car ce sont les seules qui soient assez grandes pour assurer la reproduction de *P. tigris*. Or même pour elles l'avenir n'est pas assuré, tant elles sont isolées et entourées de territoires hostiles peuplés d'humains. Comme des patients en soins intensifs, les populations sources de tigres doivent être étroitement suivies. Pourtant, malgré les efforts de protection consentis depuis longtemps, le suivi de ces populations est plutôt l'exception que la règle. C'est pourquoi les chercheurs savent encore mal comment les tigres vivent et survivent. Les méthodes traditionnelles de surveillance des populations suffisent au mieux à prouver en quels endroits d'Asie survit *P. tigris*, mais elles ne produisent pas d'estimations fiables des effectifs tigres restants. Les effectifs brandis par les protecteurs de l'environnement dans les médias s'appuient en réalité sur peu d'indices.

Il est extrêmement difficile de déterminer combien de tigres vivent et où, car ces grands félins sont fort discrets, très mobiles et habitent d'immenses territoires. Ces caractéristiques ont rendu vaines toutes les campagnes de recensement à partir de traces de pas, effectuées en Inde, au Népal, au Bangladesh et en Russie depuis les années 1960. On supposait que, de même que les empreintes digitales humaines sont uniques, les empreintes de pattes de tigre l'étaient aussi. Mais ces traces sont difficiles à trouver et à distinguer. En Inde, les jeux de données peu fiables engendrés par cette méthode ont fait croire à l'augmentation du nombre des tigres, alors même que les risques pesant sur *P. tigris* se multipliaient.



© DR

■ L'AUTEUR



K. Ullas KARANTH, biologiste de la conservation, étudie les tigres depuis plus de trente ans.

Il travaille dans l'organisation non gouvernementale Wildlife Conservation Society, dont le siège est à New York.

LE MALNAD, OU MALENADU, est une région montagneuse couvrant les pentes occidentales et orientales de la chaîne des Ghats occidentaux, dans l'État indien du Karnataka. Le Malnad inclut le sanctuaire de faune sauvage du Bhadra et six parcs naturels accueillant des tigres, dont celui de Nagarahole mentionné par l'auteur.



© Raghu Nak

Heureusement, pendant que les autorités de protection comptaient les pattes – leurs traces du moins –, les progrès de la photographie, de la statistique et de l'informatique appliquées à l'écologie donnaient naissance à de nouvelles méthodes de comptage, enfin précises et fiables.

Les tigres du parc de Nagarahole à l'étude

Dans les années 1980, au cours de la préparation de ma thèse de doctorat à l'université de Floride, j'ai étudié ces nouvelles approches. J'espérais pénétrer grâce à elles le monde si secret des tigres et mieux saisir leur comportement. Le cas de la population de tigres du parc national de Nagarahole, qui a connu un renouveau après la création de cette réserve dans le Malnad à l'époque d'Indira Gandhi, me motivait particulièrement. En 1990, je saisis ma chance, en rejoignant la Société pour la conservation de la faune sauvage (la Wildlife Conservation Society), afin de réaliser la première étude radiotéléométrique des tigres indiens. L'idée était que la surveillance rapprochée de quelques individus pourrait nous en dire plus sur le comportement de ces grands fauves.

Je me souviendrai toujours de ce matin frais et clair du 29 janvier 1990. Perché à 5 mètres du sol dans un arbre, un fusil à fléchettes chargées de sédatif en mains, j'attendais l'arrivée d'un tigre de 220 kilogrammes. Les membres de mon équipe étaient en train de le rabattre vers l'extrémité d'un large entonnoir en tissu tendu dans la forêt. Soudain, à 50 mètres, je repérai une lueur dorée : calmement, le tigre s'avancait vers moi. Quand ses épaules puis ses flancs apparurent dans la mire de mon fusil, j'appuyai doucement sur la détente. Lorsque la fléchette empenée de rouge alla se fichir dans sa cuisse, il laissa échapper un léger grognement.

Nous le découvrîmes ensuite endormi à l'ombre d'un arbre. Là nous pûmes lui accrocher un collier équipé d'un émetteur de la taille d'un poing. Captés à l'aide d'une antenne portative, ses signaux radio allaient permettre de localiser ce tigre à tout instant. Quelques heures plus tard, T-04, le nom donné à cet individu, se relevait et s'ajoutait aux trois tigres déjà équipés dans cette réserve de 645 kilomètres carrés.

Au cours des six années suivantes, ce suivi téléométrique m'a permis de passer



L'AUTEUR INSTALLE UN PIÈGE PHOTOGRAPHIQUE dans une forêt (à gauche), qui prendra automatiquement des images des animaux défilant devant lui. Les tigres réagissent diversement au flash de cet



appareil : certains deviennent curieux et s'approchent volontiers des pièges (à droite) ; d'autres, au contraire, deviennent méfiants et les évitent, ce qui n'est pas sans incidence sur les statistiques.

bien moins de temps à traquer des tigres à l'aveuglette et bien plus à les observer. Pour la première fois, nous avons mesuré à quel point ces fauves sont mobiles. Les femelles résidentes que je pistais à Nagarhole occupaient un territoire d'environ 18 kilomètres carrés, les mâles d'environ 50. Les tigres sont des animaux territoriaux, ils s'évitent les uns les autres, sauf lors de la reproduction. Ces superficies relativement réduites suggéraient une densité de tigres plus élevée que celles estimées jusqu'alors dans les réserves.

La télémétrie nous a aussi révélé ce que les tigres du Malnad mangeaient, car elle m'a permis de retrouver leurs proies. Ces observations et les collections de fèces, encore plus puantes que les restes d'animaux prédatés, nous ont appris que les tigres tuent à peu près une grande proie par semaine, dont ils consomment les deux tiers en trois à quatre jours, avant de reprendre leur errance. Ces nouvelles connaissances sur le régime alimentaire du grand félin impliquaient que la réduction du nombre des proies due aux chasseurs était un facteur décisif dans le déclin des populations de tigres. Cela donnait déjà une première orientation pour agir en faveur de *P. tigris*.

En 1993, j'ai conçu un moyen d'estimer le nombre de grosses proies d'un tigre, c'est-à-dire le nombre de cerfs, de sangliers et de bovidés sauvages présents dans une zone donnée. J'ai adopté la méthode d'échantillonnage mise au point par les biologistes animaliers américains : deux chercheurs progressent discrètement à travers la forêt le long d'étroites pistes rectilignes de 3,2 kilomètres de long et comptent les proies qu'ils aperçoivent. À l'aide d'un télémètre, ils mesurent en outre à quelle distance de la piste chaque animal se trouve. Même si beaucoup d'individus passent inaperçus, le comptage et la télémétrie permettent d'évaluer le nombre de proies potentielles sur le terrain.

Des proies abondantes

Mes résultats furent les premiers de ce type en Asie. En les étudiant, j'ai été frappé par l'abondance de proies que présentent les forêts protégées du Malnad : de 16 à 68 ongu-lés sauvages – cerfs, sangliers et bovins – par kilomètre carré, soit une densité supérieure à celles des riches savanes d'Afrique de l'Est. Une bonne nouvelle pour les tigres ! Ainsi, quoique relativement petites comparées aux parcs nationaux d'Amérique du Nord ou

d'Afrique, les réserves naturelles de l'Inde peuvent subvenir aux besoins d'un grand nombre de tigres. Grâce à ces évaluations des effectifs des proies, les biologistes ont commencé à estimer combien de tigres chaque forêt d'Asie peut nourrir.

Toutefois, au milieu des années 1990, les tigres des réserves indiennes ont subi un braconnage intensif pratiqué par des bandes criminelles, à la suite de l'augmentation de la demande de parties de tigres (peaux, os, certains organes...) due à la multiplication des nouveaux riches chinois. Dès lors, les protecteurs de l'environnement avaient besoin d'évaluer l'impact de ce braconnage sur les populations sources en effectuant des décomptes précis. Combien de tigres restait-il ? Combien en perdait-on ou en gagnait-on chaque année ? Leur nombre fluctuait-il naturellement ? Leur densité variait-elle d'une région à l'autre ?

Pour répondre à ces questions, j'ai entrepris d'identifier et de compter les tigres d'une façon nouvelle pour l'époque : en exploitant systématiquement les clichés pris par des pièges photographiques placés le long des pistes. Tout animal passant devant un tel piège déclenche ce dernier ; on pouvait alors identifier sans erreur chaque tigre en examinant le « code-barres »

naturel que constituent les rayures noires de sa robe. Les pièges photographiques ont permis d'identifier beaucoup plus de tigres qu'avec la radiotélémétrie. Pour autant, je m'aperçus que les pièges ne photographiaient qu'une partie des tigres. C'est pourquoi, afin de compenser cette limite de détection, il me fallut trouver le moyen d'extrapoler correctement la taille de la population totale à partir du nombre d'animaux photographiés.

Quelle était la bonne approche statistique pour ce faire ? Cette question me conduisit à Jim Nichols, du centre de recherche sur la faune sauvage Patuxent, une émanation de l'USGS – l'Institut d'études géologiques des États-Unis. Jim Nichols est un expert des modèles de capture-marquage-recapture. Ces derniers infèrent l'effectif total d'une population à partir du nombre d'individus marqués que l'on recapture lors de sondages ultérieurs. Comment ?

Imaginez une urne contenant des billes de taille identique. Vous en extrayez quelques-unes, vous les étiquetez et les remettez dans le récipient. Après avoir mélangé, vous reprenez une poignée de billes : certaines sont étiquetées, les autres non. À partir de la fréquence de « recapture » des billes étiquetées, on déduit à l'aide des modèles statistiques le nombre total de billes que contient l'urne.

Il me fallait adapter cette méthode à une population de tigres en tenant compte des spécificités de la biologie du fauve et des contraintes de terrain qu'impose son habitat. En effet, alors que chaque bille a la même probabilité d'être tirée de l'urne, il n'en est pas de même pour un tigre d'une population sauvage. En raison de l'implantation de leur territoire et des trajets préférés qu'ils y adoptent, certains individus ont bien plus de chances d'être « tirés », c'est-à-dire photographiés. Chaque individu n'a donc pas la même probabilité d'être pris dans un piège photographique. Les déplacements des tigres peuvent en outre varier en fonction de la saison, de l'âge et du sexe de l'individu, ce qui joue aussi sur les taux de capture. Par ailleurs, certains tigres sont effrayés par le flash de l'appareil photo et évitent ensuite soigneusement de repasser devant le piège, tandis que d'autres

y sont indifférents. Enfin, contrairement aux billes, les tigres se reproduisent, meurent ou émigrent. Afin de réduire l'influence de tous ces biais et d'éviter que les données recueillies ne varient trop, j'ai décidé d'échantillonner la population à plusieurs reprises, mais pendant de courtes périodes, de 30 à 45 jours. Hélas, de nombreuses et onéreuses campagnes de recensement des tigres ne prennent pas cette précaution et aboutissent ainsi à des effectifs surestimés.

Jusqu'à 15 tigres pour 100 kilomètres carrés

D'après les résultats obtenus à l'aide de pièges photographiques, les densités de tigres peuvent varier de 0,5 à 15 tigres pour 100 kilomètres carrés. Comment expliquer de telles variations d'un habitat à l'autre, me suis-je demandé ? En 1967, le biologiste animalier George Schaller, après avoir observé les tigres du parc national indien de Kanha, estima qu'un tigre prélève annuellement 10 % des proies disponibles sur son territoire. Si, comme l'indiquaient mes premières études télémétriques, un tigre tue une cinquantaine de grandes proies par an, il faut alors que son territoire contienne environ 500 ongulés.

J'ai donc fait l'hypothèse que les densités de proies déterminaient celles des tigres et expliquaient la variabilité de ces dernières.

Entre 1994 et 2003, j'ai cherché à valider cette hypothèse en m'aventurant hors du Malnad et en estimant les densités de tigres et de proies dans diverses réserves naturelles indiennes aux habitats variables – marais, mangroves, forêts à feuillage persistant, etc.

Publiés en 2004, mes résultats accréditaient l'idée qu'un tigre a besoin de la présence de 500 grandes proies.

Ces résultats confortaient aussi mon intuition que la chasse excessive des proies, et non le braconnage des tigres à destination des marchés internationaux, est la principale cause de l'effondrement de l'aire de répartition du tigre au cours des deux derniers siècles.

Connaître la cause principale de ce déclin est essentiel pour avoir une chance de le combattre. Une surveillance locale plus efficace pour empêcher les villageois de chasser les proies de prédilection des

**Perché
à 5 mètres du sol,
un fusil à fléchettes
en mains, j'attendais
l'arrivée d'un tigre
de 220 kilos**

tigres apparaît cruciale, et certainement plus efficace que l'arrestation de trafiquants de parties corporelles de tigres.

En 2004, je me suis servi de ces nouvelles connaissances sur les densités de population pour étendre le suivi annuel des tigres à d'autres importantes réserves naturelles du Malnad. Répété année après année, le piégeage photographique offre en effet la possibilité de savoir si les effectifs ont augmenté ou diminué, et de déterminer les nombres d'individus gagnés (nés ou immigrés) ou perdus (morts ou émigrés). Cette compréhension d'ensemble, en temps réel, des évolutions des populations constitue le seul moyen de dresser de façon rigoureuse un bilan des efforts faits pour stabiliser les populations de tigres et les redresser.

La comparaison de chaque nouvelle photographie de tigre avec les milliers de photos déjà existantes était une procédure lente et fastidieuse. Nous l'avons automatisée grâce à ExtractCompare, un logiciel de comparaison de motifs mis au point par le mathématicien anglais Lex Hiby et sa société Conservation Research.

8 843 photographies de 888 individus

Vingt-cinq années de piégeage photographique au Malnad ont permis de créer la plus importante base de données photographiques de tigres sauvages : 8 843 photographies correspondant à 888 individus. Lors de chaque campagne photographique, je documente environ 250 tigres vivant dans des réserves qui totalisent quelque 4 000 kilomètres carrés. Certains individus apparaissent année après année, mais la plupart ne le font qu'une ou deux fois, ce qui suggère une rotation élevée au sein de leurs populations. Aujourd'hui, les 400 à 450 tigres de la région du Malnad constituent peut-être la population la plus nombreuse du monde. Mes observations laissent penser que cette région abrite environ cinq fois plus de tigres qu'il y a cinquante ans – le fruit des nombreux efforts investis par les gouvernements locaux et les protecteurs de l'environnement.

Les résultats de ces études de long terme mettent pour la première fois en évidence l'évolution des effectifs de tigres sauvages. Une population bien protégée, telle celle de Nagarahole, n'est pas statique. Sa densité fluctue naturellement sur de longues périodes, entre un point

bas de 7 tigres pour 100 kilomètres carrés et un point haut de 15 tigres sur le même territoire. Même avec une telle densité, la population perd en moyenne 20 % de ses membres chaque année. La violence entre individus, la mise à mort de petits par les mâles concurrents de leurs pères, les blessures de chasse et leurs séquelles, infligent des pertes substantielles. L'abatage de tigres par des agriculteurs qui défendent leur bétail ou par des braconniers qui alimentent le marché noir en parties corporelles de tigre – activités se déroulant même autour des réserves protégées – contribue aussi à cette mortalité. Toutefois, quand les proies sont abondantes, les naissances font plus que compenser ces pertes. Les tigres en surplus essaient de se disperser et de s'établir dans de nouvelles zones.

Ces constatations suggèrent de ne pas se préoccuper en priorité de la mort d'individus – comme le font souvent les protecteurs de l'environnement –, mais plutôt de suivre les populations de tigres dans leur ensemble. Au lieu d'utiliser nos ressources limitées pour éliminer toutes les menaces pesant sur les tigres partout dans leur aire de répartition, nous devrions porter nos efforts sur le maintien des populations sources qui présentent le plus fort potentiel de redressement et d'expansion.

Les territoires des populations sources sont intégrés au sein de zones plus vastes bien moins favorables aux tigres, que l'on nomme zones tampons parce qu'elles absorbent les jeunes tigres résultant du succès reproductif des populations sources. Qu'arrive-t-il à ces animaux ?

Mes campagnes de piégeage photographique au Malnad ont révélé qu'ils se dispersent sur de longues distances. Ainsi, en 2008, le mâle BDT-130 a couvert plus de 180 kilomètres pour se rendre de Bhadra à Anshi-Dandeli ; en 2011, un autre mâle, BPT-241, s'est déplacé sur plus de 280 kilomètres, de Bandipur jusqu'aux forêts du district de Shimoga. De nombreux autres tigres sont passés d'une réserve à l'autre, quand celles-ci étaient assez voisines. Ces données indiquent que les zones tampons permettent à des animaux provenant de populations sources différentes de s'accoupler, ce qui contribue à maintenir la diversité génétique. Ainsi, un aspect important de la préservation des populations sources est le maintien de connexions entre les



habitats, les zones tampons permettant aux tigres de circuler.

Pour compléter ma vision des lieux où vivent des tigres, je décidai d'étendre mon évaluation en recensant un territoire dépassant 4 000 kilomètres carrés (un tiers de la surface de l'Île-de-France). Mais si le piégeage photographique est bien adapté dans une réserve de surface restreinte, il devient trop coûteux et peu réaliste sur de telles étendues. Le suivi des tigres à l'échelle de toute une région doit faire appel à des indices indirects de la présence de l'espèce, tels que la découverte de traces ou de fèces. Ces méthodes permettent d'établir la présence d'animaux, mais pas d'estimer leurs effectifs.

En 2006, j'ai lancé une campagne d'étude de l'occupation de l'habitat par les tigres dans tout le Malnad, soit une aire de 38 350 kilomètres carrés. Les résultats suggèrent que les tigres y vivent sur environ 14 076 kilomètres carrés, soit 66 % des 21 167 kilomètres carrés d'habitat pouvant leur convenir. Cela signifie que ces grands félins ont encore largement de quoi s'étendre dans le Malnad. En outre, les résultats montrent que les zones où la densité de tigres est élevée sont peu accessibles et ont une forte densité de proies. Cette constatation corrobore l'idée qu'il est essentiel, pour la préservation du tigre, de lui éviter la concurrence des chasseurs.

Actuellement, dans le cadre d'une collaboration entre la Société pour la conservation de la faune sauvage et l'Institut indien des statistiques, mes collègues et moi étudions comment on pourrait combiner le piégeage photographique, efficace mais coûteux, avec le suivi traditionnel des traces, moins onéreux, afin d'arriver à de meilleures estimations des populations de tigres à l'échelle de régions entières. Par ces travaux, nous espérons ouvrir de nouvelles perspectives sur l'estimation du nombre de tigres dans les habitats indiens.

La méthode de capture-marquage-recapture photographique et le suivi de présence à grande échelle sont maintenant utilisés dans plusieurs pays asiatiques pour suivre les populations de tigres (beaucoup de chercheurs qui étudient d'autres carnivores insaisissables mais dotés de marquages corporels spécifiques, tels les lycaons ou les gloutons, emploient aussi cette méthode). Dans l'ensemble, cependant, bien que l'évaluation scientifique d'une population de tigres ait progressé

L'attaque d'un tigre, un risque non négligeable

Le 12 août 2015, dans un parc animalier à Pékin, une femme sort d'une voiture afin de remplacer le conducteur. En quelques secondes, un tigre vient la saisir et l'emporte, la blesse grièvement et tue l'une de ses proches, accourue pour la secourir. Cet incident tragique rappelle que le tigre est un fauve très dangereux. Une étude prudente estime qu'en Asie, entre 1800 et 2009, 373 000 personnes ont été tuées par des tigres. Chaque année, plusieurs dizaines de villageois indiens sont victimes d'attaques.

■ BIBLIOGRAPHIE

A. M. Gopalaswamy *et al.*, An examination of index-calibration experiments: Counting tigers at macroecological scales, *Methods in Ecology and Evolution*, vol. 6(9), pp. 1055-1066, 2015.

K. U. Karanth *et al.*, Tigers and their prey: Predicting carnivore densities from prey abundance, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, vol. 101(14), pp. 4854-4858, 2004.

rapidement, l'adoption de ces méthodes par les services de protection gouvernementaux et non gouvernementaux ne suit pas, soit parce que ces méthodes restent incomprises et méconnues, soit parce que les anciennes mettent mieux en valeur les efforts de ces services sur le terrain.

Des chiffres erronés et trop optimistes

Un exemple récent illustre à quel point la confiance en des outils périmés peut être problématique. En avril, le Fonds mondial pour la nature (World Wildlife Fund ou WWF) et le Global Tiger Forum (le Forum mondial pour le tigre) ont annoncé en fanfare que la population de tigres sauvages de la planète, estimée à 3 890 individus, augmentait enfin et doublerait d'ici à 2022.

Leurs décomptes reposent toutefois sur des méthodes erronées, notamment des extrapolations statistiquement douteuses à partir de photographies et de comptages de traces. Cette augmentation prévue est de loin plus optimiste que celle à laquelle on peut s'attendre sur la base des méthodes rigoureuses évoquées ici. De plus, à l'exception des augmentations observées dans quelques réserves naturelles en Inde et dans quelques parties de la Thaïlande, il n'existe pas de données convaincantes montrant que les populations de tigres augmenteraient ailleurs. En réalité, ces dernières années, le Cambodge, le Vietnam et la Chine ont perdu leurs populations viables de tigres, ce que masquent les chiffres avancés concernant les effectifs mondiaux de tigres.

Ces chiffres douteux détournent les acteurs de la conservation du tigre de ce qui devrait être la plus haute priorité: les populations sources sont celles que nous devons surveiller avec vigilance, en utilisant les meilleurs outils scientifiques pour suivre leurs effectifs. Ce n'est qu'avec des décomptes fiables que nous pourrions fixer des objectifs réalistes pour une croissance future, mettre au point des stratégies convenables pour atteindre ces objectifs et mesurer l'impact de nos efforts de préservation. Alors que la sixième extinction massive des espèces est en cours, nous ne pouvons tout simplement ignorer les méthodes fiables de comptage des effectifs développées par les biologistes. La conservation des espèces rares et discrètes, telle celle du majestueux félin qu'est le tigre, en dépend. ■



Abonnez-vous à POUR LA SCIENCE

Plus de
24%
de réduction

OFFRE DÉCOUVERTE
12 n°s par an
4,90€
PAR MOIS
SEULEMENT

BULLETIN D'ABONNEMENT

À renvoyer accompagné de votre règlement à : Pour la Science - Service abonnements - 19 rue de l'industrie - BP 90 053 - 67 402 Illkirch cedex

PAS473

☒ **OUI**, je m'abonne à **Pour la Science** formule Découverte.
Je règle par prélèvement automatique de 4,90€ par mois et
je complète l'autorisation ci-contre. **J'économise 24% par mois.**
(IPV4E90)

MES COORDONNÉES

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal _____

Ville : _____

Tél. Pour le suivi client (facultatif) : _____

E-mail obligatoire : _____

@ _____

J'accepte de recevoir les informations de *Pour la Science* ☐ OUI ☐ NON
et de ses partenaires ☐ OUI ☐ NON

Délai de livraison: dans le mois suivant l'enregistrement de votre règlement. Offre réservée aux nouveaux abonnés, valable jusqu'au 31/03/2017 en France métropolitaine uniquement. Pour un abonnement à l'étranger, merci de consulter notre site www.pourlascience.fr. Conformément à la loi "Informatique et libertés" du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant en adressant un courrier à *Pour la Science*. Votre abonnement en prélèvement est reconduit automatiquement et peut être interrompu par simple lettre.

MANDAT DE PRÉLÈVEMENT SEPA En signant ce mandat SEPA, j'autorise *Pour la Science* à transmettre des instructions à ma banque pour le prélèvement de mon abonnement dès réception de mon bulletin. Je bénéficie d'un droit de rétractation dans la limite de 8 semaines suivant le premier prélèvement. Plus d'informations auprès de mon établissement bancaire.

TYPE DE PAIEMENT : PAIEMENT RÉCURRENT

Titulaire du compte

Nom : _____

Adresse : _____

Code postal _____ Ville : _____

Désignation du compte à débiter

BIC (Identification internationale de la banque) _____

IBAN _____
(Numéro d'identification international du compte bancaire)

Établissement teneur du compte

Nom : _____

Adresse : _____

Code postal _____ Ville : _____

Date et signature

Organisme Créancier

Pour la Science - 8 rue Férou - 75006 Paris

N° ICS FR92ZZZ426900

N° de référence unique de mandat (RUM)

Joindre un RIB

Partie réservée au service abonnement. Ne rien inscrire