



Résumé de l'atelier

PRIORISATION DES MALADIES ZONOTIQUES POUR L'ENGAGEMENT MULTISECTORIEL AU MALI

Bamako, Mali



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Photo 1. Baobab au coucher du soleil, Kayes, Mali

ORGANISATIONS PARTICIPANTES

Les représentants des secteurs multiples ont participé en qualité de votants, d'observateurs, de facilitateurs et d'organiseurs. La liste ci-dessous indique les organisations participantes, cependant, une liste complète des participants se trouve à l'annexe B.

ASCOMA: Association des Consommateurs du Mali

CDC: U.S. Centers for Disease Control and Prevention

CNAM: Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie/ Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique

CNESA: Centre National d'Appui à la Santé Animale, Ministère de l'Elevage et de la Pêche

CT/MESRS: Conseiller Technique du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

DCSSA: Direction Centrale des Services de la Santé des Armées, Ministère de la Défense et des Anciens Combattants

DGPC: Direction Générale de la Protection Civile, Ministère de la Sécurité et de la Protection civile

DNA: Direction Nationale de l'Agriculture, Ministère de l'Agriculture

DNACPN: Direction Nationale de l'Assainissement et de la Lutte contre les Pollutions et les Nuisances, Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable

DNEF: Direction Nationale des Eaux et Forêts, Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable

DNS: Direction Nationale de la Santé, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique

DNSV : Direction Nationale des Services Vétérinaires, Ministère de l'Elevage et de la Pêche

ECTAD: Centre d'urgence de la FAO pour la lutte contre les maladies animales transfrontières

FAO: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

FETP: Programme de formation en épidémiologie de terrain

Fondation Merieux

ICD: Initiative Commune pour le Développement

ICER-SEREF0: International Center for Excellence in Research

IMC: International Medical Corps

INRSP: Institut National de Recherche en Santé Publique, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique

IPR/IFRA: Institut Polytechnique Rurale/Institut de Formation et de Recherche Appliquée, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

LCV: Laboratoire Central Vétérinaire, Ministère de l'Elevage et de la Pêche

MA: Ministère de l'Agriculture

MDAC: Ministère de la Défense et des Anciens Combattants

MEADD: Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable

MEP: Ministère de l'Elevage et de la Pêche

OPV: Office de la Protection des Végétaux, Ministère de l'Agriculture

P&R: Projet Préparation et Réponse

VSF-B: Vétérinaires Sans Frontières Belgique

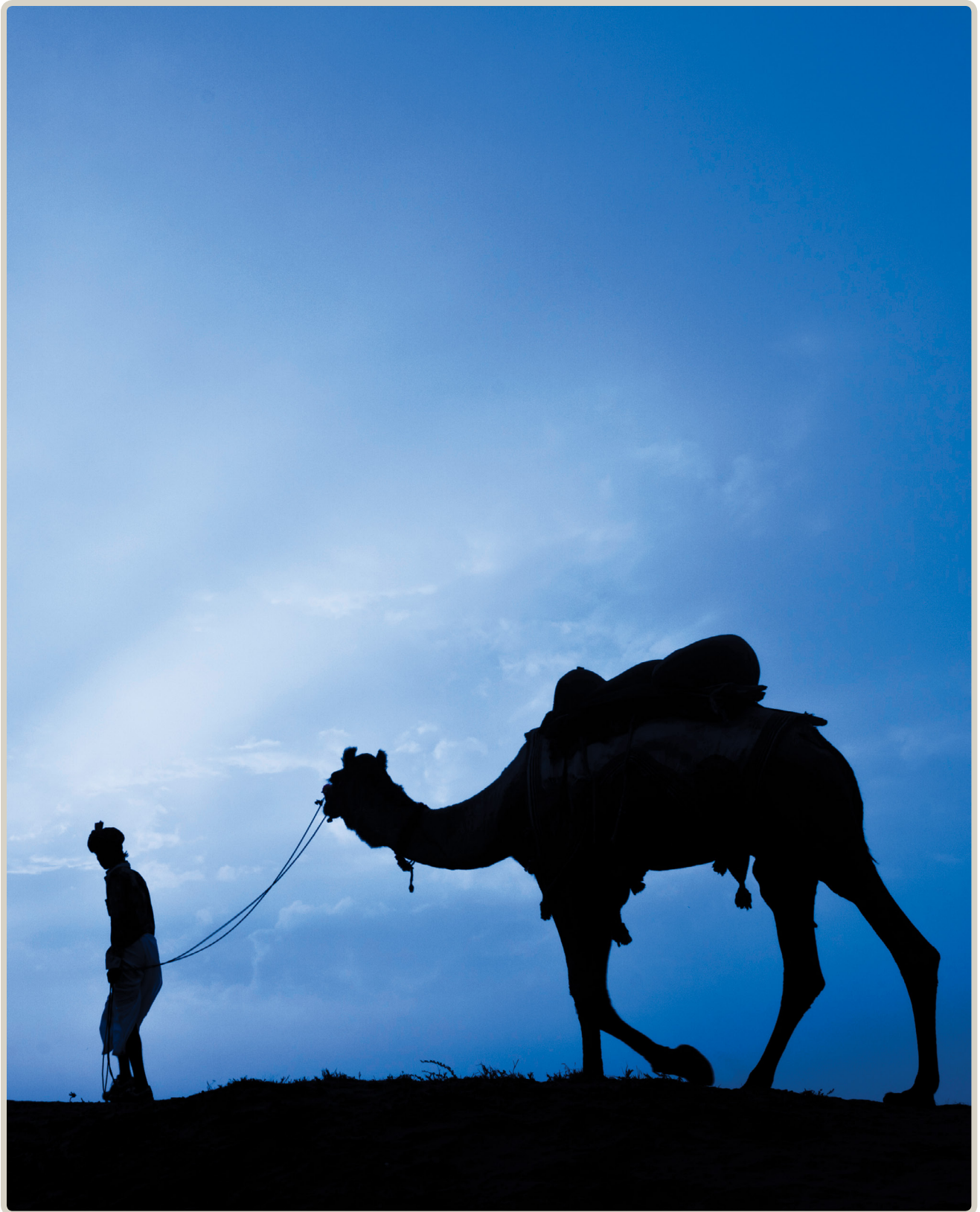


Photo 2. Un homme promenant son chameau dromadaire au crépuscule.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	2
Introduction	4
Geographie.....	4
Environnement et Biodiversité.....	4
Agriculture.....	5
Une seule santé au Mali	5
Maladies zoonotiques.....	6
Organisations participantes.....	6
Processus de priorisation	7
Critères sélectionnés pour le classement des maladies zoonotiques	8
Plans et recommandations.....	8
Annexe A : Aperçu du processus de priorisation des zoonoses selon l’approche Une Seule santé	10
Annexes B : De l’atelier de priorisation des maladies zoonotiques selon l’approche Une Seule Santé.....	14
Annexes C : Liste des maladies zoonotiques prises en compte lors de l’atelier de priorisation des maladies zoonotiques selon l’approche Une Seule Santé et scores obtenus weights.....	15
Annexes D : Critères classés, questions et réponses correspondantes	15
References:	16

RÉSUMÉ

Le but de cet atelier de deux jours était d'identifier les maladies zoonotiques représentant une préoccupation nationale majeure pour le Mali en utilisant l'approche Une seule santé basée sur l'implication des représentants des services de santé publique et des secteurs de l'élevage, de l'environnement, de l'agriculture. En prévision de l'atelier, les représentants de différents ministères ont identifié une liste de maladies zoonotiques pertinentes pour le Mali. Avant l'atelier, des représentants des différents secteurs ont affiné la liste des maladies à examiner. Au cours de l'atelier, les représentants des différents secteurs ont défini les critères de priorisation, et ont déterminé les questions et les poids propres à chaque critère. Les maladies zoonotiques prioritaires pour le Mali ont été identifiées par les participants en utilisant la hiérarchisation des maladies zoonotiques One Health (OHZDP), un outil de sélection semi-quantitatif développé par les Centres américains pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) (Appendix A)^{1,2}. Lors de l'atelier, des représentants du Mali (annexe B), ont ainsi sélectionné les cinq maladies zoonotiques suivantes : le charbon bactérien, les fièvres hémorragiques virales (incluant fièvre de Crimée-Congo, Ebola, Lassa, Marburg, fièvre de la Vallée du Rift et fièvre jaune), la grippe zoonotique, la tuberculose bovine, la rage (Tableau 1).



Les résultats définitifs de l'outil de priorisation Une seule santé, y compris les poids normalisés pour toutes les maladies zoonotiques discutées au Mali, sont indiqués à l'annexe C. Le présent rapport résume le processus Une seule santé de priorisation des maladies zoonotiques pour le Mali qui devraient être abordées conjointement à l'aide de l'approche multisectorielle Une seule santé incluant les ministères de la santé, de l'élevage, de l'environnement et de l'agriculture.



Photo 3. Participants à l'atelier de priorisation des maladies zoonotiques liées à la santé des participants des secteurs de la santé humaine, de l'élevage, de l'agriculture et de la santé environnementale à Bamako, au Mali.

Tableau 1. Description des maladies zoonotiques prioritaires sélectionnées au Mali au cours de l'atelier Une seule santé de priorisation des zoonoses en octobre 2017

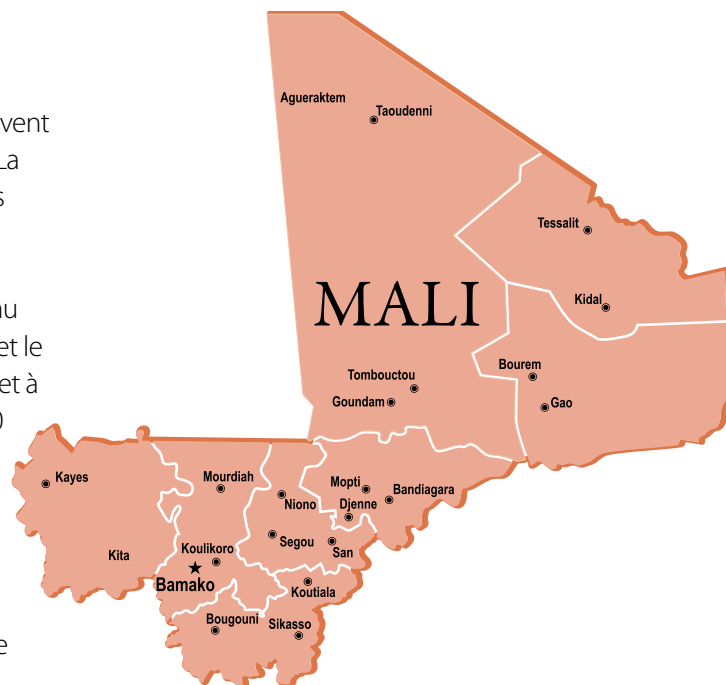
Maladie Zoonotique	Agent Causal	Impact De La Maladie Chez Les Humains	Impact De La Maladie Chez Les Animaux	Diagnostic, Traitement Et Prévention
Charbon bactérien	Bactérie	Le charbon est endémique au Mali. La dernière épidémie majeure signalée chez les humains est survenue à Kati (Mali) et a entraîné 84 cas et 19 décès ³ mettre les chiffres en exposant .	La principale source d'infection pour le charbon bactérien est dans le sol. Les animaux au Mali et dans la sous-région sont généralement infectés par le charbon particulièrement pendant la saison sèche ⁴ .	Un vaccin pour les animaux et les humains, et un traitement efficace pour les humains existent ^{5,6} . Le Laboratoire Central Vétérinaire du Mali produit le vaccin animal contre le charbon bactérien.
Tuberculose bovine	Bactérie	Le nombre exact de cas humains de la tuberculose bovine au Mali est méconnu cependant, les estimations de prévalence brute suggèrent qu'au moins de 1,5 % de la population est infecté ⁷ .	La prévalence de la tuberculose bovine est considérée comme plus élevée dans élevages périurbains intensifs où les tests d'intradermo-tuberculation montrent que 19 % des animaux sont positifs ⁸ . A l'abattoir, les études montrent des lésions pulmonaires chez 1,9 % des bovins ⁹ .	Il existe un traitement efficace pour les humains. La tuberculose est évitée chez les personnes en contrôlant l'infection chez les animaux et en bouillant ou en pasteurisant le lait. Au Mali et dans la plupart des pays de la sous-région, la vaccination n'est pas pratiquée chez les animaux.
Rage	Virus	Entre 2007 et 2012, 40 cas de rage humaine ont été signalés au Mali ; cependant, il est évident que cela soit une sous-estimation importante de l'incidence de la rage en raison d'une insuffisance de la surveillance de la maladie ¹⁰ .	Le Laboratoire Central Vétérinaire du Mali a documenté 447 échantillons animaux positifs à la rage (435 chiens, 4 chats, 4 vaches et 4 singes) entre 2000-2013 ¹¹ .	Il existe des vaccins efficaces pour les animaux. La prophylaxie vaccinale post morsure chez l'être humain est efficace lorsqu'elle est administrée assez tôt. Une fois les symptômes déclarés, tous les patients meurent ¹² .
Fièvres hémorragiques virales (y compris la fièvre Crimée-Congo, Ebola, Lassa, Marburg, fièvre de la vallée du Rift, fièvre jaune)	Virus	Les fièvres hémorragiques virales sont des maladies graves et peuvent être mortelles. Il y avait 8 cas humains et 6 décès causés par le virus d'Ebola au Mali durant l'épidémie de 2014 - 2016 Afrique de l'Ouest ¹³ . En septembre 2016, des flambées de fièvre de la vallée du Rift ont été enregistrées chez l'homme au Niger, près de la frontière nord du Mali ¹⁴ .	Les fièvres hémorragiques virales sont présentes chez les animaux au Mali. Une séropositivité de 66 % à la fièvre hémorragique Crimée-Congo a été rapportée chez les Malian bovins ¹⁵ . En septembre 2016, des foyers de FVR ont été enregistrés au Niger, à proximité de la frontière nord du Mali et des vagues d'avortements et de décès parmi le bétail ont été signalés ¹⁴ .	Les vaccins existent pour la fièvre jaune et le virus Ebola ¹⁶ . La ribavirine, a été utilisée pour certaines fièvres hémorragiques virales, cependant, le traitement comporte en grande partie des soins de soutien ¹⁷ .
Grippe zoonotique	Virus	Les virus de grippe zoonotique sont susceptibles de provoquer des pandémies mondiales. Le Mali a signalé un total de 40 cas humains en 2010 suite à la pandémie de H1N1 ¹⁸ .	Les virus grippaux ont été rapportés chez les porcs et les volailles en Afrique de l'Ouest ¹⁹ .	L'Oseltamivir (Tamiflu) peut réduire la mortalité chez les personnes atteintes de H5N1 et s'est révélé efficace lors des éclosions de sous-type H7 de la grippe aviaire ²⁰ . Sinon, le traitement des personnes est principalement un traitement de soutien ²¹ .

INTRODUCTION

Les maladies zoonotiques sont des maladies qui peuvent se propager entre les animaux et les êtres humains. La plupart des maladies infectieuses humaines connues et environ les trois quarts des infections émergentes trouvent leur source chez les animaux. Le Mali est un pays enclavé situé en Afrique de l'Ouest. Il est limité au Nord par la Mauritanie et l'Algérie, à l'Est par le Niger et le Burkina Faso, au Sud par la Côte d'Ivoire et la Guinée et à l'Ouest par le Sénégal. Le Mali compte aujourd'hui 10 Régions administratives (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Gao, Tombouctou, Kidal, Taoudénit et Ménaka) et le District de Bamako doté d'un statut spécial. La population du Mali est estimée à 17 885 245 habitants en 2017 dont 51% de femmes et 67% de jeunes de moins de 25 ans et 3% de personnes de plus de 60 ans. La majeure partie de la population se concentre principalement dans la partie sud du pays et le long du fleuve Niger. Le taux de croissance annuel moyen de la population est de 3%²².

L'espace rural représente 64% de la superficie du Mali. Deux rivières importantes traversent le pays : le Niger qui couvre 1 700 km et le fleuve Sénégal. Le Mali possède quatre zones bioclimatiques, réparties en 49 zones agro-écologiques, auxquelles il faut ajouter le Delta intérieur du Niger, caractérisé par des écosystèmes particuliers. Du nord au sud on distingue: (i) le Sahara méridional au nord, qui couvre les deux tiers du territoire national avec des précipitations annuelles inférieures à 150 mm, (ii) le Sahel au centre, avec une pluviométrie située entre 200 et 550 mm, (iii) la zone soudanienne au sud avec des précipitations variant de 600 à 1200 mm par an, (iv) la zone soudano-guinéenne située à l'extrême sud du pays avec des précipitations moyennes supérieures à 1200 mm, (v) le Delta intérieur du Niger, au centre, caractérisé par un climat soudano-sahélien, avec des précipitations comprises entre 200 et 600 mm/an, et par des conditions hydrologiques et écologiques particulières²³.

Le Mali est un pays qui recèle de ressources naturelles considérables. La flore du Mali présente une grande variété d'espèces. Il a été dénombré 1 739 espèces spontanées ligneuses réparties entre 687 genres provenant de 155 familles. Au Mali huit espèces de plantes sont considérées comme endémiques : *Maerua de waillyi*, *Elatine fauquei*, *Pteleopsis habeensis*, *Hibiscus*



pseudohirtus, *Acridocarpus monodii*, *Gilletiodendron glandulosum*, *Brachystelma medusanthemum*, *Pandanus raynalii*. On dénombre plusieurs parcs nationaux au Mali parmi lesquels la forêt classée du Mont Mandingue, la forêt classée de la Faya, la réserve du Bafing, la réserve de la faune du Complexe Bougouni-Yanfolila et la réserve de la biosphère de la Boucle du Baoulé²⁴. La faune au Mali est caractérisée par la diversité des espèces et le nombre réduit des effectifs. Elle ne compte pas moins de 136 espèces de mammifères²⁵, dont 70 espèces de grands mammifères. Les 42 espèces vivent dans les savanes soudanaises occidentales et dans la zone sahéenne. Certaines de ces espèces sont actuellement en régression voire en disparition totale. On dénombre au moins 640 espèces d'oiseaux dont 15 sont considérées comme rares.

Les oiseaux migrateurs paléarctiques passent les 75% du temps au Delta Central du Niger où ils viennent se protéger des rigueurs de l'hiver et s'engraisser pour affronter le voyage vers l'Europe. Ils profitent de l'alimentation abondante et se reproduisent entre deux migrations. Malgré l'absence de données récentes, on peut retenir que les cours d'eau du pays sont riches de près 143 espèces de poissons appartenant à 67 genres et 26 familles²⁶.

L'économie du Mali, dominée par le secteur informel, repose principalement sur le secteur primaire (agriculture,

élevage, pêche et pisciculture) qui occupe près de 80% de la population active. Les potentialités et les atouts du secteur agricole sont énormes (43,7 millions ha de terres sont utilisables pour l'agriculture et l'élevage sur lesquels 5,2 millions d'ha (11,9 %) sont cultivés annuellement dont moins de 300 000 ha bénéficient d'autres sources d'eau que la pluie, avec 120.000 ha irrigués en maîtrise totale de l'eau)²⁷.

Le Mali possède la deuxième plus grande population animale de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et la première de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA). Selon les statistiques du ministre en charge de l'élevage en 2016, la répartition de l'effectif du cheptel est la suivante : 10 622 750 de bovins, 36 millions d'ovins et de caprins, 1 million de dromadaires, 38 587 450 de volailles dont plus de 90 % sont des volailles de basse-cour et 1,5 millions de chevaux et ânes. Le cheptel porcin est estimé à moins de cent mille²⁷. L'élevage représente environ 15 % du PIB du Mali. Le Mali exporte environ 20 % de ses produits animaux dans plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest dont la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Nigeria. Par conséquent, le secteur de l'élevage est un élément clé de l'économie malienne, mais son développement est entravé par les zoonoses et les maladies transfrontières

endémiques comme la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB), la peste des petits ruminants (PPR), les pasteurelloses, la maladie de Newcastle, la fièvre aphteuse et la dermatose nodulaire contagieuse bovine. Les ovins et caprins sont largement représentés et adaptés à nombreuses zones agroécologiques. L'élevage est majoritairement pratiqué au Mali selon le mode extensif avec dominance des petits élevages familiaux où les animaux peuvent entrer en contact avec la faune sauvage. Le contexte au Mali est caractérisé par la faune sauvage cohabitant avec le bétail et les humains en particulier dans les zones rurales, offrant un cadre idéal pour l'émergence et la propagation des maladies zoonotiques.

UNE SEULE SANTÉ AU MALI

Suite à la Note conceptuelle Tripartite de la FAO / OIE / OMS 26 de 2010, l'intérêt du gouvernement du Mali s'est manifesté à développer une plate-forme nationale Une Seule santé de collaboration multisectorielle en suivant les conclusions de la réunion ministérielle tenue à Dakar en novembre 2016. Au Mali, quatre principaux ministères ont été inclus dans ce processus à savoir le ministère de la santé et de l'hygiène publique, le ministère de l'environnement, de l'assainissement et du développement durable, le ministère de l'élevage et de la pêche et le ministère de l'agriculture. Le ministère de l'agriculture a été inclus au Mali en particulier, en raison de l'importante population qui est impliquée dans l'agro-pastoralisme et des maladies spécifiques liées aux productions végétales. Ces quatre ministères ont été les principales institutions clés auxquelles le gouvernement du Mali a adjoint huit départements ministériels supplémentaires qui ont été jugés essentiels pour la collaboration Une Seule santé. Un ou plusieurs points focaux et des suppléants de chaque ministère et les départements concernés ont été identifiés constituant un total de 46 points focaux.

Le 31 octobre 2016, le gouvernement du Mali a tenu un atelier regroupant les représentants de tous les ministères et départements au cours de laquelle les décisions ont été prises au sujet de la plate-forme nationale Une Seule santé. Le ministère de la santé a pris les devants pour canaliser les efforts d'une Seule santé pendant qu'un arrêté interministériel ou un décret était nécessaire pour



Photo 4. Un caméléon coloré.



Photo 5. Enfant transportant des poulets vivants.

formaliser la plateforme réunissant toutes les parties prenantes gouvernementales. La plateforme nationale Une Seule santé serait organisée via un Secrétariat avec un Comité de pilotage, et il serait en outre divisé en groupes thématiques avec des experts dans un Comité technique. A partir d'octobre 2017, suivant la feuille de route convenue un projet de décret a été élaboré et est en cours d'amendements par les ministères clés de l'approche Une Seule santé avant son approbation et signature.

Les maladies zoonotiques qui surviennent en grand nombre peuvent avoir un impact sur la société de trois manières essentiellement :

- Menacer la santé des animaux entraînant des maladies, une perte de productivité et la mort ;
- Menacer les moyens de subsistance d'une grande partie de la population tributaire de l'élevage comme source majeure de revenus en particulier des femmes et des petits exploitants dans les zones rurales ;
- Menacer la santé des personnes avec la possibilité de causer un grand nombre de maladies et de décès, ce qui est associé à des pertes sociales et économiques importantes.

La priorisation des zoonoses a été identifiée par les représentants nationaux au Mali comme la première étape pour relever les défis de santé publique associés aux menaces des maladies zoonotiques en utilisant une approche Une Seule santé. Pour commencer à relever ces

défis, un atelier de priorisation des maladies zoonotiques selon l'approche Une Seule santé a été mené les 25 et 26 octobre 2017 à l'Hôtel Radisson Blu de Bamako, Mali. Le but de cet atelier de deux jours était d'identifier les maladies zoonotiques de plus grand intérêt national pour le Mali avec le concours des représentants de la santé humaine, de l'élevage, de l'environnement et de l'agriculture. L'objectif du processus de priorisation était d'utiliser une approche multisectorielle Une Seule pour classer les zoonoses endémiques et émergentes majeures de préoccupation en santé publique qui devraient être abordées conjointement par les ministères chargés de la santé humaine, animale et environnementale. Il a été soutenu par le gouvernement du Mali, le CDC, la FAO, l'USAID et P & R dans le cadre du Programme de sécurité sanitaire mondiale (GHSA). Pour renforcer les capacités du pays à organiser les ateliers futurs de priorisation Une Seule santé, six représentants nationaux des secteurs de la santé humaine, animale et environnementale ont été formés par le CDC et la FAO comme facilitateurs et ont servi comme animateurs au cours de l'atelier. La formation des facilitateurs du pays a eu lieu les 23 et 24 octobre 2017, également à l'Hôtel Radisson Blu, Bamako. Tous les membres votants de cet atelier sauf un étaient présents à la formation.

MÉTHODOLOGIE DE L'ATELIER



Photo 6. Chèvres errant devant la Grande Mosquée de Djenné au Mali.

Processus de priorisation

Le processus de priorisation a impliqué l'application d'un outil semi-quantitatif, l'Outil de priorisation des maladies zoonotiques selon l'approche Une Seule santé, élaboré par le Bureau One Health des CDC 27. Les organisateurs ont commencé les préparatifs plus de deux mois avant l'atelier et les activités étaient coordonnées par le bureau One Health du CDC basée sur une équipe du Mali coordonnée par la FAO.

La première étape du processus a consisté à dresser une liste des zoonoses potentielles de préoccupation nationale spécifique au pays. Ceci a été réalisé dans un processus en plusieurs étapes. Les points focaux du Programme de sécurité sanitaire mondiale (GHSA) des ministères au Mali ont rencontré P & R et généré une liste de maladies zoonotiques initiale pour établir les priorités. Les maladies zoonotiques de la liste des maladies animales prioritaires de la surveillance épidémiologique du Mali, ainsi que le bulletin d'épidémiologie de la santé humaine au Mali ont été comparés à cette liste et les maladies manquantes ont été ajoutées. Un projet unique de la liste a été compilé à partir de ces sources et a été communiqué à toutes les organisations participantes pour examen et commentaires. Grâce à multiples révisions avec les experts en la matière de ces ministères et des départements et des commentaires des participants à la formation des facilitateurs, la liste a été affinée jusqu'à 38

maladies zoonotiques. Ces maladies zoonotiques forment la liste définitive pour la priorisation lors de l'atelier. Voir l'annexe C pour une liste complète des maladies zoonotiques utilisées pour l'établissement des priorités et leurs scores qui en résultent.

Par la suite, au cours de l'atelier, les membres votants ont conjointement identifié cinq critères pour le classement quantitatif de ces 38 maladies zoonotiques. Les cinq critères sont : (i) la gravité de la maladie, (ii) la capacité d'intervention, (iii) l'impact socio-économique, (iv) le potentiel de bioterrorisme et (v) la présence de la maladie au Mali et dans les pays voisins. Une fois les questions et les critères choisis, chaque membre votant a classé individuellement l'importance relative de chaque critère afin de générer un dernier groupe de critères pondérés.

Une question catégorielle pour chaque critère a été choisie au cours des discussions de groupe. Toutes les questions avaient pour réponses binomiales oui/non ou des réponses multinomiales ordinales, avec une pondération assignée à chaque réponse. Un accord les concernant a été atteint par consensus au sein du groupe. Les données permettant de répondre aux questions pour chacune des 38 maladies zoonotiques ont été identifiées grâce à une recherche étendue dans la littérature, en provenance notamment de l'OMS, de la FAO, de l'OIE, des CDC, de ProMED et d'autres sites Web pertinents. Lorsque les informations sanitaires concernant



Photo 7. Une femme lavant une céréale

une maladie particulière n'étaient pas disponibles pour le Mali spécifiquement, les données régionales d'Afrique de l'Ouest ou des données mondiales ont été utilisées.

Un arbre de décision élaboré dans Microsoft Excel a été utilisé pour déterminer le classement définitif des maladies. Chaque critère pondéré a été appliqué à toutes les maladies, et des scores ont été assignés sur la base de la réponse à chaque question. Les scores des cinq questions ont été additionnés puis normalisés de telle sorte que le score définitif le plus élevé soit égal à 1.

Voir l'annexe C pour la liste des 38 maladies et les notes correspondantes, comme prioritaires par l'outil OHZDP. Voir l'annexe D pour obtenir une liste complète de tous les critères, les critères de classement, les questions, les réponses et les scores correspondants.

Le deuxième jour de l'atelier, la liste de maladies zoonotiques et leurs scores normalisés ont été présentés

au groupe pour discussion. Après de longs débats dans les groupes constitués de nombreux secteurs, les 11 membres votants se sont mis d'accord sur une liste définitive de maladies zoonotiques ou de groupes de maladies pour le Mali : charbon bactérien, tuberculose bovine, rage, fièvres hémorragiques virales (Crimée-Congo, Ebola, Lassa, Marburg, fièvre de la Vallée du Rift, fièvre jaune) et les gripes zoonotiques.

Critères retenus pour le classement des maladies zoonotiques

Les critères qui ont été utilisés pour classer les maladies zoonotiques sont énumérés ci-dessous par ordre d'importance selon les conclusions des représentants votants pendant l'atelier. Une description détaillée des critères, des questions et des pondérations correspondantes se trouve à l'Annexe C.

1. Gravité de la maladie
2. Capacité intervention
3. Impact socio-économique
4. Potentiel de bioterrorisme
5. Présence de la maladie

PLANS ET RECOMMANDATIONS

Après finalisation de la liste des maladies zoonotiques prioritaires, les participants à l'atelier ont discuté des recommandations et des mesures supplémentaires qui pourraient être prises pour prendre en charge les maladies zoonotiques prioritaires. Cela a été fait dans un processus en deux étapes. Il a d'abord été demandé aux participants de formuler des recommandations générales sur la façon d'aborder les maladies prioritaires sans tenir compte des contraintes de leurs structures respectives. On leur a ensuite demandé d'identifier les activités spécifiques que leurs secteurs et leurs organisations pourraient accomplir. Les recommandations les plus importantes organisées par thème se résument comme suit :

Collaboration

- Pour chacune des maladies zoonotiques prioritaires, des plans de surveillance et d'intervention spécifiques seront mis au point et intégrés entre l'ensemble des secteurs, si ceux-ci n'existent pas déjà

- Dans l'élaboration de ces plans de surveillance et d'intervention, les ministères capitaliseront sur les réalisations existantes dans la coopération et la collaboration multisectorielles et éviteront de créer délibérément des systèmes redondants.
- Développement des ressources humaines
 - La notion d'Une Seule Santé, sera promue de façon multisectorielle à travers une célébration/journée nationale de sensibilisation Une seule santé pour la rage et d'autres maladies prioritaires ;
 - Le personnel sera formé en biosécurité et en biosûreté en vue de renforcer la capacité du pays à manipuler et à diagnostiquer avec sécurité les maladies zoonotiques prioritaires ;
 - Les cinq maladies prioritaires seront mises en exergue lors des formations au sein de chaque ministère et lors des formations collaboratives avec plusieurs secteurs.

Recherche scientifique

- La collaboration multisectorielle dans la recherche scientifique sera poursuivie en mettant l'accent sur une ou plusieurs des cinq zoonoses prioritaires
- Renforcer les capacités de laboratoire et de surveillance
 - Les tests de laboratoire seront disponibles aux niveaux périphériques pour améliorer le diagnostic des cinq maladies prioritaires ;
 - Des programmes de formation et de formation continue seront à la carte pour le personnel de laboratoire sur le thème des cinq maladies prioritaires.
 - Les systèmes d'emballage, d'expédition et les méthodes de transport et de référence des échantillons seront améliorés pour les maladies prioritaires ;
 - Les systèmes de détection, de notification et de riposte seront rehaussés d'une manière multisectorielle pour les maladies prioritaires



Photo 8. Un garçon profitant de la pluie au Mali.



Photo 9. Une femme cueillant de la papaye.

ANNEXE A: Aperçu du processus de priorisation des zoonoses selon l'approche Une Seule santé

Centres pour le contrôle et la prévention des maladies : Aperçu de l'atelier One Health de priorisation des maladies zoonotiques <https://www.cdc.gov/onehealth/global-activities/prioritization.html>

Cinq étapes du déroulement de l'atelier et de l'outil de priorisation des zoonoses One Health

AVANT L'ATELIER

ÉTAPE

1

PRÉPARATION DE L'ATELIER

- Contactez le bureau One Health des CDC au moins 60 jours avant le début de l'atelier
- Collaborez avec les représentants nationaux afin d'identifier entre 8 et 12 membres votants provenant des secteurs pertinents en vue de participer au groupe de travail
- Définissez clairement les buts et les objectifs de l'atelier avec l'ensemble des secteurs qui seront représentés
- Établissez une liste de toutes les zoonoses endémiques et/ou émergentes qui devront être prises en compte dans le classement ; prévoyez la contribution de l'ensemble des secteurs représentés.
 - » Remarque : cela implique de rassembler des listes de maladies à déclaration obligatoire

AVANT L'ATELIER

ÉTAPE

2

ÉTABLISSMENT DES CRITÈRES

- Identifiez 5 critères qui seront utilisés pour définir l'importance relative au niveau national de la liste des zoonoses. Ces critères devront être adaptés aux conditions locales et acceptés par les membres votants

ÉTAPE

3

ÉLABORATION DE QUESTIONS

- Élaborez une question catégorielle pour chacun des critères sélectionnés

ÉTAPE

4

CLASSEMENT DES CRITÈRES

- Chaque membre votant classe individuellement les critères sélectionnés. Les scores individuels seront combinés pour établir la liste finale de classement des critères

ÉTAPE

5

PRIORISATION DES MALADIES ZONOTIQUES

- Attribuez un score à chaque maladie zoonotique en vous basant sur les réponses aux questions catégorielles pour chaque critère considéré à l'aide de l'Outil de priorisation des zoonoses One Health
- Abordez les étapes suivantes de la participation multisectorielle relative aux zoonoses prioritaires

RÉSULTATS DE L'ATELIER

Résultats

- Cet atelier aboutira à l'établissement d'une liste priorisée d'au moins 5 zoonoses, adoptée par l'ensemble des intervenants
- Discussions concernant les étapes suivantes des maladies zoonotiques sélectionnées afin d'identifier les domaines d'intervention multisectorielle et d'élaborer des stratégies de contrôle et de prévention
- Résumé de l'atelier comprenant la description détaillée du processus, la liste des zoonoses prioritaires et les discussions et recommandations des participants sur la façon d'aborder conjointement le renforcement des capacités et la prévention et le contrôle des maladies zoonotiques prioritaires
- Validation du rapport final par l'ensemble des ministères représentées par les membres votants principaux, dans les six semaines à compter de la fin de l'atelier

Pour plus d'informations, visitez www.cdc.gov/onehealth

ANNEXE B: Participants de l'atelier de priorisation des maladies zoonotiques selon l'approche Une Seule santé, Bamako, Mali

Membres votants

Nom	Titre/Fonction	Organisation
Abdoul Karim SIDIBE	Médecin/Chef de Division Surveillance Epidémiologique	DNS, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
Seydou DIARRA	Médecin/Chef Service Bactériologie	INRSP, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
Mamoudou KODIO	Médecin/Chef Laboratoire	CNAM, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
Seydou DARA	Vétérinaire/Chargé de Programme	DNSV, Ministère de l'Elevage et de la Pêche
Abdallah TRAORE	Vétérinaire/Chef de laboratoire	LCV, Ministère de l'Elevage et de la Pêche
Soumaïla SANTARA	Vétérinaire/Chef de Département Evaluation des risques par intérim	CNASA, Ministère de l'Elevage et de la Pêche
Karim COULIBALY	Professeur Enseignement Secondaire/Chef Section Communication	DNACPN, Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable
Madame Maïga Awa Cherif DOUMBIA	Ingénieur des Eaux et Forêts/Chargée d'aménagement Zone d'Intérêt Cynégétique	DNEF, Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable
Sékou CISSE	Ingénieur d'Agriculture et du Génie Rura/Chargé de Programme	DNA, Ministère de l'Agriculture
Dr Issa BARADJI	Vétérinaire/Conseiller Technique	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Dr Mamadou Moussa DIARRA	Vétérinaire/Professeur Santé animale	IPR/IFRA, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Observateurs

Nom	Titre/Fonction	Organisation
Médecin Col. Aïssata MAIGA	Médecin/Chef de Division Secours médical	DGPC, Ministère de la Sécurité et de la Protection Civile
Dr Abasse SANOGO	Médecin/Militaire	DCSSA, Ministère de la Défense et des Anciens Combattants
Dr Lassina DOUMBIA	Médecin	Faculté des Sciences et Techniques (Laboratoire des zoonoses), Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Cheick Abdel Kader FOFANA	Architecte	ASCOMA
Professeur Massambou SACKO	Conseiller Lutte contre la maladie	Représentation de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) au Mali
Dr Aliou KAYO	Agent Technique	IMC
Mohamed GADIAGA	Gestionnaire de Projets	Fondation Mérieux
Dr Fatou SAMAKE	Director ICD	Vétérinaires Sans Frontières
Dr Adama DAOU	Médecin de santé publique membre de bureau du Conseil National de l'Ordre	Ordre des Médecins du Mali

Facilitateurs

Name	Title/Position	Organization
Dr Souleymane DIARRA	Médecin/GHSA	INRSP, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
Adama DIAWARA	Médecin/Chef de Département Opération d'Urgence/ Santé publique	CNAM, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
Dramane DAO	Vétérinaire/Chef Section Surveillance Epidémiologique	DNSV, Ministère de l'Elevage et de la Pêche
Satigui SIDIBE	Vétérinaire/Chef Service Diagnostic et Recherche	LCV, Ministère de l'Elevage et de la Pêche
M. Thieman DRAME	Ingénieur des Eaux et Forêts/Chef Section Zone d'Intérêt Cynégétique, Apiculture et Ranchs de Gibier et Forêts	DNEF, Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable
M. Oumar SY	Ingénieur d'Agriculture et du Génie Rural/Chef Cellule Suivi Environnemental	OPV, Ministère de l'Agriculture
Dr Lassina OUATTARA	Vétérinaire/Chef d'Equipe	FAO ECTAD Mali
Dr Karen ALROY	Epidemiologiste	Centres américains de contrôle et de prévention des maladies
Dr Julie R. SINCLAIR	Liaison Une Seule Santé avec OIE	Centres américains de contrôle et de prévention des maladies / Organisation mondiale de la santé animale
Dr Issa BARADJI	Vétérinaire / conseiller technique	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Dr Mamadou Moussa DIARRA	Vétérinaire / professeur de santé animale	IPR / IFRA, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Organisateurs

Name	Title/Position	Organization
Lionel GBAGUIDI	Conseiller Technique Régional Une Seule Santé	P&R
Dr SYLLA Djénéba SY	Conseillère Technique	P&R
Dr Jean KAMATE	Medecin/Conseiller Santé Publique	CDC Mali
Celia WOODFILL	Directeur Pays DGHP	CDC Mali
Karen KOPRINCE	Directeur Intérimaire du Bureau de Santé	USAID Mali
Stephanie MARTZ	Conseillère Technique GHSA	USAID Mali
Sidi Yeya CISSE	Conseillère en Politique de Santé	USAID Mali
Mahmoudou DIALL	Vétérinaire/Coordonnateur National	FAO ECTAD Mali
Lassina DOUMBIA	Vétérinaire/Expert Epidémiologiste	FAO ECTAD Mali
Alhousseini DICKO	Vétérinaire/Expert en Zootechnie	FAO Mali
Anou There Thérèse THERA	Assistant aux opérations	FAO Mali
Dr Bouyagui TRAORE	Médecin/Coordonnateur	Equipe de Coordination FETP Mali
Dr Ken KAYEMBE	Médecin	Equipe de Coordination FETP Mali
Grace GORYOKA	Spécialiste de la Santé	Bureau One Health des CDC
Dr Casey BARTON BEHRAVESH	Directeur	Bureau One Health des CDC

ANNEXE C: Liste des maladies zoonotiques prises en considération dans l'atelier Une Seule santé de priorisation des maladies zoonotiques avec les scores qui en résultent

Maladies zoonotiques examinées dans le cadre de la priorisation en Mali: Résultats définitifs de la priorisation et pondérations normalisées de 33 maladies zoonotiques. Les maladies zoonotiques prioritaires sélectionnées par les membres votants représentant tous les Ministères actifs dans le domaine des maladies zoonotiques apparaissent en gras.

#	Zoonotic Disease	Normalized Final Score
1	Charbon bactérien	1.00
2	Fièvre de la Vallée du Rif	1.00
3	Rage	0.93
4	Grippe zoonotique [y compris grippe aviaire et grippe porcine]	0.85
5	Maladie à virus Ebola (MVE)	0.84
6	Fièvre jaune	0.71
7	Tuberculose bovine	0.71
8	Brucellose	0.70
9	Fièvre de Lassa	0.68
10	Fièvre hémorragique de Marburg	0.62
11	Colibacillose	0.52
12	Salmonellose	0.43
13	Fièvre Q	0.38
14	Borreliose fièvre récurrente à tique	0.37
15	Fièvre hémorragique de Crimée Congo	0.33
16	Botulisme	0.33
17	Ascaridose	0.31
18	<i>Taenia solium</i>	0.31
19	<i>Taenia saginata</i>	0.31
20	Trypanosomiasis	0.31

#	Zoonotic Disease	Normalized Final Score
21	Leptospiroses	0.30
22	Pasteurelloses	0.30
23	Toxoplasmoses	0.28
24	Dranunculose	0.27
25	Leishmaniose cutanée et viscérale	0.27
26	Syndrome respiratoire aigu sévère (SARS)	0.27
27	Ecthyma contagieux	0.26
28	Stomatite vésiculeuse contagieuse	0.26
29	Variole de la vache	0.22
30	Rouget	0.19
31	Listériose	0.19
32	Maladie de Lyme	0.19
33	Tularémie	0.18
34	Chorioméningite Lymphocytaire	0.15
35	Bartonellose	0.11
36	Trichinellose	0.11
37	Peste bubonique	0.07
38	Psittacose	0.04

ANNEXE D: Critères de classement, questions correspondantes et réponses avec les pondérations attribuées

Critère A : Gravité de la maladie (0,35)

Question : Quel est le taux de létalité chez les humains ?

Réponse :

- 0-5% (1)
- 6-49% (2)
- >50% (3)

Critère B: Capacité d'intervention (0,17)

Question : Le pays dispose-t-il de capacité de diagnostic, de prévention et de traitement ?

Réponse :

- Aucune capacité (0)
- Un des trois capacités (1)
- Deux des trois capacités (2)
- Toutes les trois capacités (3)

Critère C : Impact socio-économique (0,13)

Question : Quel est l'impact socioéconomique de la maladie sur la production animale ?

Réponse :

- Aucun impact (0)
- Impact sur la productivité animale (1)
- Impact sur la mortalité animale (2)
- Impact sur mortalité et productivité chez les animaux (3)

Critère D: Potentiel de bioterrorisme (0,08)

Question : L'agent pathogène causal figure-t-il sur la liste des pathogènes susceptibles d'être utilisés en bioterrorisme ?

Réponse :

- Oui (1)
- Non (0)

Critère E : Présence de la maladie (0,26)

Question : La maladie est-elle présente au Mali et dans les pays voisins au cours des dix dernières années ?

Réponse :

- Présente au Mali (2)
- Présente dans la sous-région (1)
- Pas présente au Mali et dans la sous-région (0)



Photo 10. Un garçon portant un cabri.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

1. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. *Overview of the One Health Zoonotic Disease Prioritization*. 2017 [cited 2017 April 12]; Available from: <https://www.cdc.gov/onehealth/pdfs/zoonotic-disease-prioritization-workshop.pdf>.
2. Rist, C.L., C.S. Arriola, and C. Rubin, *Prioritizing zoonoses: a proposed one health tool for collaborative decision-making*. PLoS One, 2014. 9(10): p. e109986.
3. Simaga SY, A.E., Thiero M, Baylet R., *A focus of human and animal anthrax in the area surrounding Kati (Republic of Mali)* 20 de la Societe de pathologie exotique et de ses filiales, 1980. 73(1): p. 5.
4. Food and Agriculture Organization. *Anthrax outbreaks: a warning for improved prevention, control and heightened awareness*. 2016; Available from: <http://www.fao.org/3/a-i6124e.pdf>
5. Heiman F. L. Wertheim, P.H., John P. Woodall *Anthrax, in Atlas of Human Infectious Diseases*, H.P. Wertheim HFL, Woodall J, , Editor. 2012, Wiley-Blackwell: Hoboken, NJ.
6. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. *Anthrax Prevention*. Available from: <https://www.cdc.gov/anthrax/medical-care/prevention.html>.
7. Mamadou Diallo, B.D., Moumine Sanogo, Antieme C. G. Togo, Anou M. Somboro, Mariam H. Diallo, Bréhima Traoré, Mamoudou Maiga, Younoussa Koné, Karim Tounkara, Yeya dit Sadio Sarro, Bocar Baya, Drissa Goita, Hamadoun Kassambara, Bindongo P. P. Dembélé, Sophia Siddiqui, and S.D. Robert L. Murphy, Souleymane Diallo, Anatole Tounkara and Mamadou Niang, *Molecular identification of Mycobacterium bovis from cattle and human host in Mali: expanded genetic diversity*. BMC Veterinary Research, 2016. 12(1).
8. Sidibé S, D.N., Fané A, Doumbia RM, Sidibé CK, Kanté S, Mangané O, Konaté B, Koné AZ, Maïga MS, Fofana M. , *Tuberculose bovine au Mali: résultats d'une enquête épidémiologique dans les élevages laitiers de la zone périurbaine du district de Bamako*. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 2003. 56: p. 1.
9. Müller B, S.B., Bonfoh B, Fané A, Smith NH, Zinsstag J. , *Molecular Characterization of Canine Rabies Virus, Mali, 2006–2013*. Emerging Infectious Diseases, 2016. 5.
10. Mosimann L, T.A., Mauti S, Léchenne M, Obrist B, Véron R, Hattendorf J, Zinsstag J. , *A mixed methods approach to assess animal vaccination programmes: The case of rabies control in Bamako, Mali*. Acta Tropica, 2017. 165: p. 12. (March 2017)
11. Traoré A, P.-M.E., Mauti S, Biarnais M, Balmer O, Samaké K, Kamissoko B, Tembely S, Sery A, Traoré AK, Coulibaly AP. , *Molecular characterisation of Mycobacterium bovis isolated from cattle slaughtered at the Bamako abattoir in Mali*. BMC Veterinary Research, 2008. 4(1).
12. National Association of State Public Health Veterinarians. *Compendium of Animal Rabies Prevention and Control, 2016*. 2018 [cited 2018 January 1, 2018]; Available from: <http://nasphv.org/Documents/NASPHVRabiesCompendium.pdf>
13. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. *2014-2016 Ebola Outbreak in West Africa*. Available from: <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/index.html>.
14. World Health Organization. *Rift Valley Fever in Niger*. Available from: <https://www.who.int/csr/don/24-november-2016-rift-valley-fever-niger/en/>

15. Maiga O, S.M., Rosenke K, Kamissoko B, Mertens M, Sogoba N, Traore A, Sangare M, Niang M, Schwan TG, Maiga HM. , *Serosurvey of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus in Cattle, Mali, West Africa*. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 2017. 96(6): p. 4.
16. Ana Maria Henao-Restrepo, I.M.L., Matthias Egger, Natalie E Dean, W John Edmunds, Anton Camacho, Miles W Carroll, Moussa Doumbia, Bertrand Draguez, Sophie Duraff our, Godwin Enwere, Rebecca Grais, Stephan Gunther, Stefanie Hossmann, Mandy Kader Kondé, Souleymane Kone, Eeva Kuisma, Myron M Levine, Sema Mandal, Gunnstein Norheim, Ximena Riveros, Aboubacar Soumah, Sven Trelle, Andrea S Vicari, Conall H Watson, Sakoba Kéïta, Marie Paule Kieny, John-Arne Røttingen, , *Efficacy and effectiveness of an rVSV-vectored vaccine expressing Ebola surface glycoprotein: interim results from the Guinea ring vaccination cluster-randomised trial*. The Lancet, 2015. 386(9996): p. 9
17. Richmond JK, B.D., *Lassa fever: epidemiology, clinical features, and social consequences*. British Medical Journal, 2003. 327(7426).
18. O. A. Koita, L.S., B. Poudiougou, B. Aboubacar, Y. Samake, T. Coulibaly, P. Pronyk, N. Salez, A. Kieffer, L. Ninove, A. Flahault⁶ and X. de Lamballerie, , *A seroepidemiological study of pandemic A/H1N1 (2009) influenza in a rural population of Mali*. Clinical Microbiology and Infection, 2012. 18(10): p. 5.
19. Emmanuel Couacy-Hymann, V.A.K., Gilbert L. Aplogan, Felix Awoume, Casimir K. Kouakou, Lamidi Kakpo, Bridgett R. Sharp, Laura McClenaghan, Pamela McKenzie, Robert G. Webster, Richard J. Webby, and Mariette F. Ducatez, *Surveillance for influenza viruses in poultry and swine, West Africa, 2006-2008*. Emerging Infectious Diseases, 2012. 18(9).
20. Smith JR., *Oseltamivir in human avian influenza infection*. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 2010. 65: p. 8.
21. Heiman F. L. Wertheim, P.H., John P. Woodall *Avian Influenza (A/H5N1)*, in *Atlas of Human Infectious Diseases*, H.P. Wertheim HFL, Woodall J, , Editor. 2012, Wiley-Blackwell: Hoboken, NJ.
22. Central Intelligence Agency. *The World Factbook, Mali*. 2018; Available from: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ml.html>.
23. United States Geological Survey, E.R.O.a.S. *West Africa: Land Use and Land Cover Dynamics*. 2018; Available from: <https://eros.usgs.gov/westafrica/node/147>.
24. Par L'Essor. *Gestion des forêts : Le bon exemple du complexe «Bougouni-Yanfolila»*. 2014; Available from: <https://www.maliweb.net/environnement/gestion-forets-bon-exemple-du-complexe-bougouni-yanfolila-211572.html>.
25. International Union for Conservation of Nature, *The IUCN Sahel Studies 1989*, ed. M.N.G.a.P. Ryden. 1989: IUCN Regional Office for Eastern Africa. 157.
26. Daget, J., *Les poissons du Niger Supérieur* 1954: Mémoires de l'Institut Francais d'Afrique Noire.
27. Minister of Livestock. 2018, Ministry of Livestock.
28. FAO-OIE-WHO. *The FAO-OIE-WHO Collaboration: Sharing responsibilities and coordinating global activities to address health risks at the animal-human-ecosystems interfaces*. 2010; Available from: [tripartite_concept_note_hanoi_042011_en.pdf](http://www.fao.org/docrep/018/i1800e/tripartite_concept_note_hanoi_042011_en.pdf).



Photo 10. Coucher de soleil sur le fleuve Niger, avec un jeune pêcheur dans une pirogue au Mali.

