



Jakob Zinsstag, Esther Schelling, David Waltner-Toews, Maxine A. Whittaker et Marcel Tanner (dir.)

One health, une seule santé Théorie et pratique des approches intégrées de la santé

Éditions Quæ

Chapitre 5 - Mesurer la valeur ajoutée à partir des méthodes intégrées

Jakob Zinsstag, Mahamat Béchir Mahamat et Esther Schelling

Éditeur : Éditions Quæ
Lieu d'édition : Éditions Quæ
Année d'édition : 2020
Date de mise en ligne : 17 mai 2021
Collection : Synthèses
EAN électronique : 9782759233885



<http://books.openedition.org>

Référence électronique

ZINSSTAG, Jakob ; BÉCHIR MAHAMAT, Mahamat ; et SCHELLING, Esther. *Chapitre 5 - Mesurer la valeur ajoutée à partir des méthodes intégrées* In : *One health, une seule santé : Théorie et pratique des approches intégrées de la santé* [en ligne]. Versailles : Éditions Quæ, 2020 (généré le 11 juin 2021). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/quæ/35980>>. ISBN : 9782759233885.

Chapitre 5

Mesurer la valeur ajoutée à partir des méthodes intégrées

JAKOB ZINSSTAG, MAHAMAT BÉCHIR MAHAMAT ET ESTHER SCHELLING

► Introduction

Dans le chapitre 2, nous avons proposé une définition pratique de One Health comme valeur ajoutée en termes de santé humaine et animale, d'économies financières ou de services environnementaux, ce qui est possible en faisant coopérer les médecines humaine et vétérinaire comme deux médecines fonctionnant de façon unique (chap. 2). La coopération entre les différentes disciplines devrait conduire à une valeur ajoutée ou à un effet de synergie. Dans le cas contraire, une telle coopération peut difficilement se justifier, surtout si elle nécessite un investissement en temps, en ressources financières et en efforts intellectuels pour relier la recherche et les méthodes de mise en œuvre. Il convient de mentionner ici que de nombreux aspects de la médecine humaine et vétérinaire, comme la recherche fondamentale, le développement de médicaments et la chirurgie, sont étroitement liés. D'autres sont tellement spécialisés qu'ils ne peuvent pas et n'ont point besoin d'être interconnectés. Le concept moderne de One Health vise à identifier les domaines des deux médecines et leurs sciences connexes, comme la santé publique, qui ont la capacité de générer une valeur ajoutée supplémentaire. Dans la figure 5.1, nous énumérons quelques domaines dans lesquels les deux médecines collaborent déjà étroitement ou se concentrent de manière appropriée sur leur domaine de spécialisation. Les activités prioritaires de One Health sont présentées comme faisant partie d'un ensemble intersectoriel au sein d'un système socio-écologique.

Le présent chap. se focalise sur la question de la « valeur ajoutée » en tant qu'élément constitutif de la pensée conceptuelle moderne One Health. Les raisons de cette exigence ont déjà été exposées au chap. 2, avec l'exemple d'une mauvaise communication précoce entre les autorités de santé publique et de santé animale qui a contribué à la récente flambée de fièvre Q aux Pays-Bas, ayant entraîné des milliers de cas humains que l'on aurait pu éviter (Enserink, 2010). Cependant, il peut être, dans certains cas, difficile de quantifier la valeur ajoutée apportée par une communication soutenue conduisant à une détection plus précoce, car des scénarios alternatifs ne signifient pas que rien ne serait fait. Par exemple, la surveillance commune peut être décrite qualitativement, résultant en un cheminement décisionnel raccourci.

Que signifie réellement une « valeur ajoutée » et comment peut-on la mesurer ? Selon le type de valeur ajoutée, de nouvelles méthodes sont nécessaires pour quantifier ou qualifier les avantages de cette coopération plus étroite. La valeur ajoutée d'une coopération plus étroite peut apparaître à différents niveaux au sein d'un réseau de causalité (fig. 5.2). Les valeurs ajoutées les plus proches sont *les vies humaines et animales sauvées, la réduction des souffrances humaines et animales, les économies financières et l'amélioration des services écosystémiques* (comme la gestion des pâturages, le reboisement et l'eau potable). Un tel réseau est ouvert et peut être étendu à mesure que de nouvelles preuves deviennent disponibles. Il peut arriver qu'un lien animal-humain suggéré n'ait

en fait qu'une importance marginale et qu'une approche intégrée ne soit donc pas nécessaire. Par exemple, bien que la tuberculose bovine soit une maladie animale importante en Éthiopie, nous n'avons trouvé que très peu de cas humains et, par conséquent, nous n'avons pas inclus une évaluation économique de son coût en matière de santé publique, mais nous en sommes restés à une estimation de coût limitée à la production animale éthiopienne (Tschopp *et al.*, 2013 ; chap. 15).

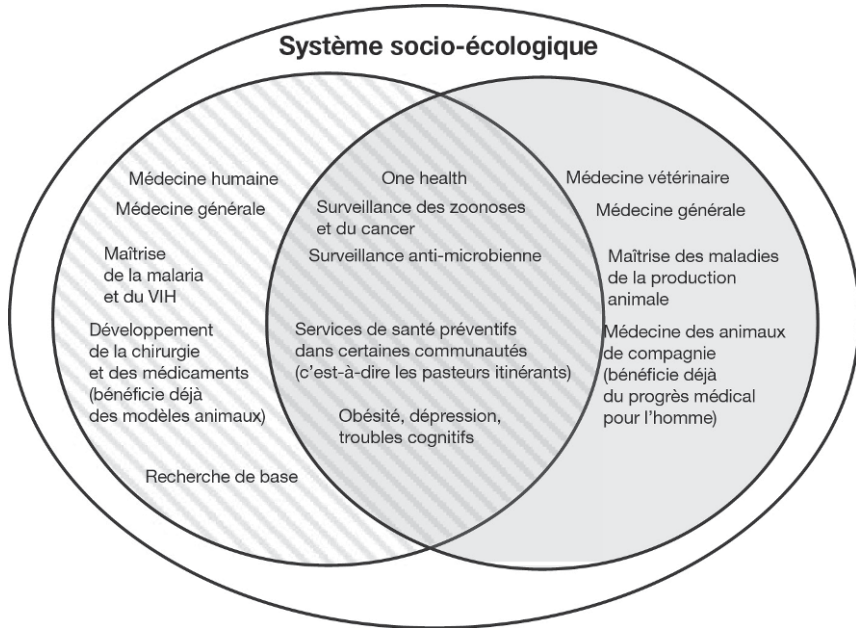


Figure 5.1. Exemples d'activités « autonomes » de médecine humaine et vétérinaire par opposition à des activités prioritaires One Health qui généreraient une valeur ajoutée à travers une coopération plus étroite.

» Réduction du temps de détection de la maladie

Les études transversales de fréquence des maladies animales-humaines sur la brucellose et la fièvre Q peuvent identifier plus rapidement la source animale de la maladie humaine (Schelling *et al.*, 2003 ; Bonfoh *et al.*, 2012). Pour ce faire, il faut des méthodes capables d'établir un lien entre la fréquence des maladies animales et humaines dans l'espace et dans le temps (voir également chap. 10).

Un autre exemple est l'enregistrement du nombre de victimes de morsures de chien pour chaque chien suspecté de rage dans un laboratoire vétérinaire (Kayali *et al.*, 2003 ; chap. 16). Cette approche devrait être liée à des études sur les victimes de morsures de chiens dans les centres de santé et les hôpitaux afin d'obtenir une vue plus complète sur l'incidence réelle des suspicions de morsures de chiens et l'exposition humaine (Cleveland *et al.*, 2002 ; Frey *et al.*, 2013 ; chap. 16). Les études écologiques identifient le lien et l'importance des flux de nutrition animal-humain. Chez les femmes éleveurs itinérants au Tchad, nous avons pu montrer que les taux sériques de rétinol humain dépendaient de la teneur en rétinol et en bêta-carotène du lait de leur bétail (Zinsstag *et al.*, 2002 ; chap. 23). Ces études peuvent être étendues à l'évaluation de la source des agents pathogènes et des contaminants liés à l'hygiène, comme les métaux lourds (Forget et Lebel, 2001). À ce stade, One Health s'étend à la santé de l'écosystème¹⁸, y compris les

services écosystémiques (voir ci-dessous et chap. 2). Les exemples ci-dessus permettent de réduire le temps de détection et d'intervenir plus tôt à la source. On peut s'attendre à un effet similaire de la surveillance interconnectée des zoonoses chez l'homme et les animaux, ou de la résistance antimicrobienne. Par exemple, le programme canadien intégré de surveillance de la résistance antimicrobienne supervise l'apparition de la résistance aux antimicrobiens simultanément chez les humains, les animaux et l'environnement¹⁹. Cette surveillance intégrée implique non seulement la capacité technique, le partage d'équipement et de ressources humaines, mais surtout la communication intersectorielle et les voies de décision.

» Charge commune de la maladie

Souvent, les maladies et les risques pour la santé n'affectent pas seulement la vie humaine, mais aussi la vie animale. L'évaluation de la charge de morbidité chez l'homme et les animaux est importante pour des raisons éthiques, écologiques et économiques. Par exemple, la circulation routière ne tue pas seulement les humains, mais aussi beaucoup plus les animaux sauvages (Erritzoe *et al.*, 2003).

Nous ne recommandons pas d'élargir les méthodes de mesure de la charge de morbidité chez l'homme (défiance ajustée par année de survie, ou année de vie corrigée de l'incapacité AVCI) aux animaux mais plutôt d'évaluer financièrement les pertes de production animale dans un contexte donné (chap. 12). En retour, cela ne tient pas compte de la valeur émotionnelle des animaux de compagnie qui va au-delà de la valeur financière du bétail. De même, l'expression de la valeur de la vie humaine en tant que vie statistique valorisée (VVS) est sujette à controverse. L'utilisation de l'AVCI est plus largement acceptée dans la documentation de l'économie sur la santé et dans le domaine de la santé publique, car la première assume le risque de favoriser au maximum la bonne santé plutôt que de réduire au minimum la charge de maladie-morbidité (Shwiff *et al.*, 2013). Par exemple, la transmission de la brucellose provoque des souffrances humaines, qui peuvent se traduire par une perte en défiance ajustée par année de survie et une perte financière pour la production du bétail (Roth *et al.*, 2003). Dans la plupart des cas, la valeur ajoutée d'une approche One Health est donc présentée comme un ensemble de résultats composé de vies épargnées, d'économies financières et éventuellement de gains de nature qualitative. L'évaluation de l'impact commun de la maladie chez l'homme et l'animal est donc une valeur ajoutée importante pour la prise de décision.

» Coût sociétal de la maladie et partage des coûts

Les études économiques intersectorielles abordent le coût de la maladie pour les secteurs de la santé publique, de l'élevage et d'autres secteurs comme les marchés et le tourisme. Les interventions dans un domaine peuvent se traduire par des avantages dans d'autres domaines, permettant ainsi d'avoir une vision plus complète du coût sociétal de la maladie et des avantages de la maîtrise de la maladie. Ce qui apporte une valeur ajoutée évidente par rapport à des avantages dans un seul domaine (Roth *et al.*, 2003 ; Zinsstag *et al.*, 2007 ; chap. 12) La compréhension des effets sociétaux et écologiques d'une maladie ou d'un risque offre un argument économique pour négocier le partage des coûts d'intervention entre les secteurs, ce qui réduit le coût pour les domaines individuels, mais pas pour la société. Dans les systèmes communs de surveillance des maladies, il est possible de réaliser des économies supplémentaires en partageant les ressources de laboratoire, le coût du matériel et de la main-d'œuvre. Par exemple, le seul laboratoire de tubercu-

18. <http://www.ecohealth.net>

19. <http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index-eng.php>

lose fonctionnant actuellement au Tchad traite les échantillons humains et ceux du bétail et économise ainsi les ressources financières et humaines de gestion de deux laboratoires de mycobactéries, l'un pour la santé publique et l'autre pour les services vétérinaires (Diguimbaye *et al.*, 2006 ; Diguimbaye-Djaibe *et al.*, 2006). Le Centre canadien des sciences de Winnipeg est un laboratoire de haute sécurité pour les maladies humaines et animales sous un même toit. Les économies d'exploitation sont estimées à 26 % par rapport à deux laboratoires complètement distincts (Banque mondiale, 2012).

» Interventions avec effet de levier optimal

La transmission de maladies entre les animaux et les humains est souvent dynamique, ce qui exige des modèles mathématiques pour traiter les processus non linéaires (chap. 11). Ces modèles permettent de simuler des interventions dans différents secteurs et en simultané avec des analyses économiques. De cette façon, *des interventions avec effet de levier optimal, rentabilité la plus grande et rapport qualité-prix le meilleur* peuvent être identifiées entre tous les secteurs concernés. Par exemple, un modèle de transmission de la rage entre chien et humain dans une ville africaine a clairement montré que la vaccination de masse des chiens est devenue plus rentable et moins coûteuse après 6 ans, par rapport à la prophylaxie post-exposition humaine seule. Ces résultats n'ont pas pu être obtenus à partir d'études individuelles chez le chien et chez l'homme (Zinsstag *et al.*, 2009). La meilleure intervention en cas de zoonose peut se faire en dehors des secteurs de la santé. Par exemple, la neurocysticercose chez l'homme peut être contrôlée efficacement en réduisant la défécation à l'air libre chez l'homme.

» Accès aux soins

Le manque d'accès aux soins de santé pour l'homme et les animaux est l'une des principales raisons de la faible efficacité des interventions sanitaires au niveau communautaire (Obrist *et al.*, 2007). Une meilleure compréhension des facteurs déterminant l'accès aux soins de santé et leur mise en œuvre subséquente peut avoir un effet de levier encore plus important sur l'amélioration de l'état de santé qu'un nouveau médicament ou vaccin (Zinsstag *et al.*, 2011a). L'un de ces exemples est issu d'une étude commune sur l'état vaccinal de l'homme et de l'animal chez les pasteurs mobiles au Tchad. Le bétail a été vacciné pendant les campagnes vétérinaires obligatoires, mais aucun enfant n'a été complètement vacciné. Les négociations avec les autorités sanitaires et d'élevage tchadiennes ont abouti à la mise en place de services de santé préventifs communs aux humains et aux animaux. Cela a permis d'améliorer l'accès aux soins pour les communautés qui n'étaient pas desservies auparavant (Schelling *et al.*, 2007 ; chap. 20). Dans de nombreux pays en développement mais aussi dans les pays industrialisés, il y a une crise permanente des ressources humaines dans les secteurs de la santé et de la médecine vétérinaire. La prestation de services aux humains, aux animaux et aux végétaux (chap. 22) est un domaine ouvert à l'innovation. Le manque de moyens de transport et de routes est un autre aspect critique qui peut conduire à de nouvelles formes de partage des coûts et de communication intersectorielle.

» Sécurité alimentaire

Malgré tous les progrès techniques de la production alimentaire, l'insécurité alimentaire demeure un souci majeur depuis plusieurs décennies de coopération internationale pour le développement. Ses raisons sont une interaction complexe de facteurs sociaux, économiques et écologiques auxquels l'approche One Health peut contribuer. Les aliments d'origine animale et la production animale affectent directement les populations telles

que les pasteurs mobiles (Béchir, 2010 ; Béchir *et al.*, 2012a,b) mais aussi une grande partie des 800 millions de petits exploitants agricoles dont les moyens de subsistance dépendent essentiellement ou partiellement de la production du bétail (chap. 23). Les études intersectorielles sur la sécurité alimentaire humaine et animale peuvent conduire à une amélioration de la planification des mesures d'urgence pour le dépeuplement et le repeuplement du bétail dans les systèmes de production pastorale, ce qui permet de sauver des vies humaines mais aussi de réduire les souffrances des animaux. Par exemple, pendant la période de sécheresse de 2004 dans les pays du Sahel, un dépeuplement précoce et la conservation des aliments d'origine animale sur place auraient pu sauver des ressources substantielles et des vies humaines (planche 3).

» Services écosystémiques

La résolution des problèmes de santé à l'interface homme-animal dépend des services écosystémiques tels que l'eau potable, les pâturages pour paître et autres. Les travaux sur la brucellose en Mongolie impliquant une simulation démographique du bétail ont révélé des effets dramatiques sur l'évolution politique et la variabilité du climat. La fin de la période socialiste a entraîné une augmentation rapide du cheptel, en particulier des chèvres, en raison de la valeur marchande élevée du cachemire. Dans le même temps, des tempêtes de neige consécutives (dzud) ont tué plusieurs dizaines de millions d'animaux. Dans l'ensemble, le cheptel mongol a augmenté jusqu'à un niveau entraînant une dégradation substantielle du pâturage (Shabb *et al.*, 2013). La future politique mongole de développement de l'élevage devrait envisager de stabiliser la taille du cheptel pour maintenir la disponibilité des pâturages. La production animale future dépendra de la limitation de la dégradation des pâturages. La lutte contre les maladies animales et leur élimination (fièvre aphteuse) joue un rôle important pour les exportations futures de bétail et de viande en réduisant la densité de l'élevage. Cet exemple montre combien la santé et les services écosystémiques sont intimement liés. Ce domaine de recherche est spécifiquement abordé par ce qu'on appelle les « approches écosystémiques de santé », dans lesquelles l'initiative One Health est intégrée (Charron, 2012 ; Zinsstag, 2012).

Les services environnementaux durables ou restaurés peuvent constituer une valeur ajoutée importante, mais leur évaluation exige une conception d'étude avancée capable de mesurer une relation de cause à effet entre la santé humaine et animale et les services écosystémiques. Les futurs modèles d'études systémiques sur la santé humaine et animale quantifieront les liens de causalité avec les systèmes socio-écologiques, ce qui donnera lieu à une série de valeurs ajoutées additionnelles (Ostrom, 2007 ; Zinsstag *et al.*, 2011b).

» Conclusion

Dans ce chapitre, nous nous sommes concentrés sur les exemples de valeur ajoutée pour lesquels nous disposons de données empiriques. On peut s'attendre à une valeur ajoutée additionnelle de nombreux autres aspects et types de collaboration entre la santé humaine et animale. L'adhésion aux registres du cancer pour les chiens et les humains pourrait éventuellement mener à une détection accélérée des risques de cancer dans l'environnement. Vivre avec des chiens peut réduire l'obésité et la dépression (chap. 19). La capacité cognitive peut être améliorée par un contact régulier avec les chiens (chap. 7). Les services communs de santé humaine et animale pourraient également être liés à la protection des végétaux et améliorer l'accès aux services de soins des végétaux (chap. 22). Des plans d'urgence communs pour les maladies épidémiques peuvent améliorer la gestion des épidémies et réduire la morbidité et la mortalité humaines et animales. Dans le cas

des programmes d'élimination des zoonoses, des efforts conjugués sont essentiels à la réussite, comme le montre le cas de la rage (chap. 16). Les répulsifs anti-insectes peuvent réduire l'infection du bétail par les parasites du sang et le paludisme humain. La santé des animaux et des humains est une condition préalable à la conservation durable de la faune sauvage (chap. 21). En conclusion, les exemples présentés corroborent la vision de One Health comme valeur ajoutée qualitative ou quantitative mesurable d'une coopération plus étroite entre la santé humaine et animale et d'autres disciplines et approches liées.

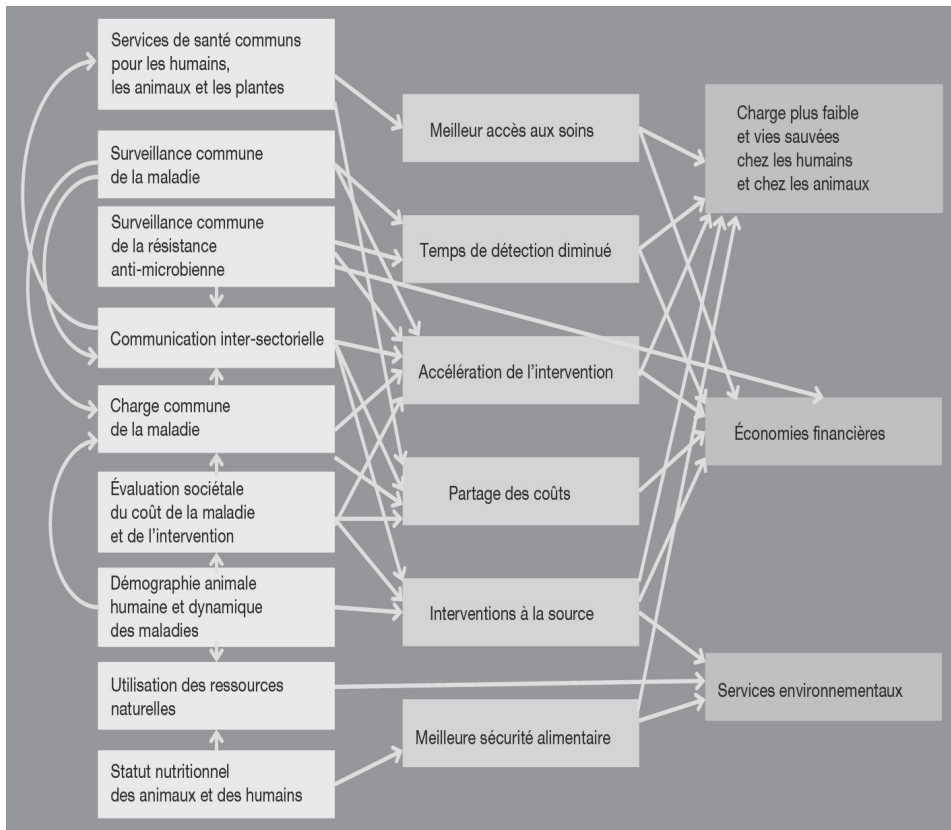


Figure 5.2. Réseau de causalité de la valeur ajoutée distale et proximale de One Health.

» Références

- Bécher M., 2010. Food quality, nutrition and food security in relation to milk production among nomadic pastoralists in Chad. Unpublished PhD thesis, University of Dakar.
- Bécher M., Schelling E., Hamit M.A., Tanner M., Zinsstag J., 2012a. Parasitic infections, anemia and malnutrition among rural settled and mobile pastoralist mothers and their children in Chad. *EcoHealth*, 9 (2), 122-131.
- Bécher M., Schelling E., Kraemer K., Schweigert F., Bonfoh B., Crump L., Tanner M., Zinsstag J., 2012b. Retinol assessment among women and children in Sahelian mobile pastoralists. *EcoHealth*, 9 (2), 113-121.

- Bonfoh B., Kasymbekov J., Durr S., Toktobaev N., Doherr M.G., Schueth T., Zinsstag J., Schelling E., 2012. Representative seroprevalences of brucellosis in humans and livestock in Kyrgyzstan. *EcoHealth*, 9 (2), 132-138.
- Charron D.F., 2012. Ecosystem approaches to health for a global sustainability agenda. *EcoHealth*, 9 (3), 256-266.
- Cleaveland S., Fèvre E.M., Kaare M., Coleman P.G., 2002. Estimating human rabies mortality in the United Republic of Tanzania from dog bite injuries. *Bulletin of the World Health Organization*, 80 (4), 304-310.
- Diguimbaye C., Hilty M., Ngandolo R., Mahamat H.H., Pfyffer G.E., Baggi F., Tanner M., Schelling E., Zinsstag J., 2006. Molecular characterization and drug resistance testing of *Mycobacterium tuberculosis* isolates from Chad. *Journal of Clinical Microbiology*, 44 (4), 1575-1577.
- Diguimbaye-Djaibe C., Hilty M., Ngandolo R., Mahamat H.H., Pfyffer G.E., Baggi F., Hewinson G., Tanner M., Zinsstag J., Schelling E., 2006. *Mycobacterium bovis* isolates from tuberculous lesions in Chadian zebu carcasses. *Emerging Infectious Diseases*, 12 (5), 769-771.
- Enserink M., 2010. Infectious diseases. Humans, animals – it's one health. Or is it? *Science*, 327 (5963), 266-267.
- Erritzoe J., Mazgajski T.D., Rejt L., 2003. Bird casualties on European roads - a review. *Acta Ornithologica*, 38 (2), 77-93.
- Forget G., Lebel J., 2001. An ecosystem approach to human health. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 7 (2 suppl.), S3-38.
- Frey J., Mindekem R., Kessely H., Doumagoum Moto D., Naissengar S., Zinsstag J., Schelling E., 2013. Survey of animal bite injuries and their management for an estimate of human rabies deaths in N'Djamena, Chad. *Tropical Medicine & International Health*, 18 (12), 1555-1562.
- Kayali U., Mindekem R., Yemadji N., Oussiguere A., Naissengar S., Ndoutamia A.G., Zinsstag J., 2003. Incidence of canine rabies in N'Djamena, Chad. *Preventive Veterinary Medicine*, 61 (3), 227-233.
- Obriest B., Iteba N., Lengeler C., Makemba A., Mshana C., Nathan R., Alba S., Dillip A., Hetzel M.W., Mayumana I., Schulze A., Mshinda H., 2007. Access to health care in contexts of livelihood insecurity: a framework for analysis and action. *PLoS Medicine*, 2007, 1584-1588.
- Ostrom E., 2007. A diagnostic approach going beyond panaceas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104 (39), 15181-15187.
- Roth F., Zinsstag J., Orkhon D., Chimed-Ochir G., Hutton G., Cosivi O., Carrin G., Otte J., 2003. Human health benefits from livestock vaccination for brucellosis: case study. *Bulletin of the World Health Organization*, 81 (12), 867-876.
- Schelling E., Diguimbaye C., Daoud S., Nicolet J., Boerlin P., Tanner M., Zinsstag J., 2003. Brucellosis and Q-fever seroprevalences of nomadic pastoralists and their livestock in Chad. *Preventive Veterinary Medicine*, 61 (4), 279-293.
- Schelling E., Béchir M., Ahmed M.A., Wyss K., Randolph T.F., Zinsstag J., 2007. Human and animal vaccination delivery to remote nomadic families, Chad. *Emerging Infectious Diseases*, 13 (3), 373-379.
- Shabb D., Chitnis N., Baljinyam Z., Saagii S., Zinsstag J., 2013. A mathematical model of the dynamics of Mongolian livestock populations. *Livestock Science*, 157, 280-288.
- Shwiff S., Hampson K., Anderson A., 2013. Potential economic benefits of eliminating canine rabies. *Antiviral Research*, 98 (2), 352-356.
- Tschopp R., Hattendorf J., Roth F., Choudhoury A., Shaw A., Aseffa A., Zinsstag J., 2013. Cost estimate of bovine tuberculosis to Ethiopia. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, 365, 249-368.
- World Bank., 2012. People, pathogens and our planet, vol. 2, The economics of One Health. *Report n° 69145-GLB*, 50 pp.
- Zinsstag J., 2012. Convergence of EcoHealth and One Health. *EcoHealth*, 9 (4), 371-373.

- Zinsstag J., Schelling E., Daoud S., Schierle J., Hofmann P., Diguimbaye C., Daugla D.M., Ndoutamia G., Knopf L., Vounatsou P., Tanner M., 2002. Serum retinol of Chadian nomadic pastoralist women in relation to their livestock's milk retinol and beta-carotene content. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 72 (4), 221-228.
- Zinsstag J., Schelling E., Roth F., Bonfoh B., de Savigny D., Tanner M., 2007. Human benefits of animal interventions for zoonosis control. *Emerging Infectious Diseases*, 13 (4), 527-531.
- Zinsstag J., Durr S., Penny M.A., Mindekem R., Roth F., Menendez Gonzalez S., Naissengar S., Hattendorf J., 2009. Transmission dynamics and economics of rabies control in dogs and humans in an African city. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (35), 14996-15001.
- Zinsstag J., Bonfoh B., Cissé G., Nguyen V.H., Silué B., N'Guessan T.S., *et al.*, 2011a. Towards equity effectiveness in health interventions. In: *Research for Sustainable Development: Foundations, Experiences, and Perspectives* (Weismann U., Hurni H., eds). Perspectives of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South, Geographica Bernensis, Berne, Switzerland, 6, 623-640.
- Zinsstag J., Schelling E., Waltner-Toews D., Tanner M., 2011b. From 'one medicine' to 'one health' and systemic approaches to health and well-being. *Preventive Veterinary Medicine*, 101, 148-156.