

Évolution et impact de l'approche une seule santé (One Health) en Suisse et dans le monde

Pr JAKO B. ZINSSTAG^{a,b}, Dr RAFAEL RUIZ DE CASTAÑEDA^c, Dr ÉRIC COMTE^d, Dre REA TSCHOPP^{a,b,e}, Pr BASSIROU BONFOH^f,
Dr ARMAND S. NKWESCHU^g, Dr FRANCK WANDA^h et Dre ISABELLE BOLON^c

Rev Med Suisse 2023; 19: 1407-11 | DOI : 10.53738/REVMED.2023.19.836.1407

Les approches intégrées de la santé comme One Health «une seule santé» sont nécessaires pour aborder les problèmes complexes ne pouvant être résolus par une seule discipline, un seul pays comme le changement climatique, la perte de biodiversité ou la résistance aux antimicrobiens. L'Institut tropical et de santé publique suisse (Swiss TPH), l'un des pionniers internationaux en One Health avec ses partenaires en Afrique, l'Institut de santé globale de l'Université de Genève, qui a aussi adopté One Health, et d'autres activités à Berne et Zurich, font de la Suisse une plaque tournante de recherche et développement sur l'approche One Health dans le monde. Cet article résume l'évolution de cette approche en Suisse et montre à travers d'exemples sa valeur ajoutée.

Evolution and impact of the One Health approach in Switzerland and worldwide

Integrated approaches to health such as One Health are needed to tackle complex problems that cannot be solved by a single discipline or country, such as climate change, biodiversity loss or antimicrobial resistance. The Swiss Tropical and Public Health Institute (Swiss TPH), one of the international pioneers in One Health with its African partners, the Institute of Global Health at the University of Geneva, which has also adopted One Health, and other activities in Berne and Zurich, make Switzerland a hub for One Health research and development worldwide. This article summarizes the development of the One Health approach in Switzerland, and uses examples to demonstrate its added value.

INTRODUCTION

One Health, en français, «une seule santé», une approche de santé intégrée, fait désormais partie de la recherche et du développement dans le domaine de la santé. Les approches

intégrées sont nécessaires aujourd'hui pour aborder les problèmes complexes qui ne peuvent être résolus par une seule entité, comme le changement climatique, la perte de la biodiversité, la résistance aux antimicrobiens, mais aussi les facteurs favorisants comme l'inégalité, la discrimination, l'efficacité des pouvoirs publics et la corruption, qui pèsent lourdement sur la santé publique. One Health a pris de l'ampleur sur les plans politiques, institutionnels, académiques et dans la mise en œuvre opérationnelle. Il apparaît de plus en plus dans les rapports annuels des pays comme un indicateur en vertu du Règlement sanitaire international (RSI 2005).¹ Dans la déclaration de Carbis Bay du 12 juillet 2021, le groupe des sept plus grands pays industrialisés (G7) s'est engagé à promouvoir One Health et souhaite l'intégrer dans tous les domaines et processus politiques.²

L'Institut tropical et de santé publique suisse (Swiss TPH) est l'un des pionniers internationaux avec l'une des premières mentions de One Health dans la littérature biomédicale en 2005.³ L'institut de santé globale (ISG) de l'Université de Genève s'est joint au processus One Health. Ainsi, avec d'autres activités à Berne et Zurich la Suisse est devenue une plaque tournante de recherche et développement One Health dans le monde. Dans cet article, nous résumons l'évolution et l'impact de l'approche One Health entre autres à travers des extraits traduits d'un article précédent en anglais sur l'histoire des idées et des processus qui ont conduit au développement de la recherche One Health au Swiss TPH⁴ et dans les institutions partenaires. Nous clarifions les fondements théoriques et méthodologiques de One Health et explorons son potentiel sociétal plus large en tant qu'approche intégrée de la pensée.

ÉVOLUTION DE ONE HEALTH AU SWISS TPH

En 1996, le Pr Marcel Tanner, alors directeur de l'Institut tropical suisse (ITS), visite le Centre suisse de recherches scientifiques à Abidjan, en Côte d'Ivoire, et propose à Jakob Zinsstag, vétérinaire spécialisé en parasitologie, de s'intéresser à la santé des éleveurs mobiles au Tchad. À cette époque, l'ITS y est déjà actif pour améliorer les soins de santé dans la région du Chari-Baguirmi et du lac Tchad. Il est apparu que les éleveurs mobiles ou pasteurs nomades ne pouvaient pas être touchés par le système de santé existant qui n'était pas adapté à leur mode de vie. L'idée ambitieuse du Pr Tanner en tant qu'épidémiologiste et écologiste, de confier à un

^aDr Méd Vét PhD, Institut tropical et de santé publique suisse, Kreuzstr. 2, 4123 Allschwil, ^bFaculté des sciences, Université de Bâle, 4003 Bâle, ^cPhD, Institut de santé globale, Faculté de médecine, Université de Genève, 1211 Genève 4, ^dDr Méd, Geneva Health Forum, Institut de santé globale, Faculté de médecine, Université de Genève, 1211 Genève 4, ^eDr Méd Vét, Armauer Hansen Research Institute, P.O. Box 1005, Addis Ababa, Éthiopie, ^fDr. Méd Vét, Centre suisse de recherches scientifiques en Côte d'Ivoire, Adiopodoumé, Km 17-Route de Dabou 01 BP 1303 Abidjan 01, Côte d'Ivoire, ^gPhD, Cameroon Society of Epidemiology, Yaoundé, Cameroun, ^hDr Méd, Centre international de recherche, d'enseignement et de soins, BP 11, Akonolinga, Cameroun
jakob.zinsstag@swissthph.ch | rafael.ruizdecastaneda@unige.ch | eric.comte@unige.ch
rea.tschopp@swissthph.ch | bassirou.bonfoh@swissthph.ch | nkwesch@yaho.com
frankwanda@hotmail.com | isabelle.bolon@unige.ch

vétérinaire l'étude sur les soins de santé pour les pasteurs nomades provenait d'une vision plus large de la santé et du bien-être dans un contexte socioécologique plus vaste. Pour lui, les vétérinaires de par leur suivi des nomades semblaient être les animateurs et les catalyseurs idéaux de ce processus. Un financement du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNRS) a ainsi permis de lancer un partenariat de recherche à long terme basé sur une perspective intégrée de santé publique et animale des nomades au Tchad.

Santé des nomades au Tchad et au-delà

En 1998, le projet «Santé des nomades» a débuté au Tchad avec les premières doctorantes en épidémiologie et en microbiologie,⁴ en établissant des contacts directs, saisonniers et répétés avec les populations nomades et les autorités coutumières et nationales.⁵ Parallèlement, un anthropologue et un géographe ont étudié l'influence des pratiques culturelles et de la mobilité géographique sur les soins de santé. Une équipe composée de personnel médical, de vétérinaires et de microbiologistes a examiné simultanément la santé des personnes et celle de leur bétail (vaches, moutons, chèvres, chameaux, chevaux et ânes), ainsi que l'état de santé de la population à travers des indicateurs de couverture sanitaire. Il s'est avéré que le nombre d'animaux vaccinés régulièrement contre les maladies épidémiques était supérieur à celui des enfants. Aucun de ces derniers n'était complètement vacciné contre les maladies infantiles habituelles du programme élargi de vaccination. Lors d'autres réunions participatives avec la population et les autorités, les parties prenantes ont convenu d'offrir des services conjoints de vaccination pour les animaux et les humains. Lorsque les vétérinaires ont organisé des campagnes de vaccination du bétail, ils étaient accompagnés du personnel médical, qui pouvait ainsi vacciner les enfants et les femmes, mener des actions d'éducation à la santé et distribuer des médicaments en même temps.⁶ Grâce au partage de la logistique du transport et de la chaîne du froid, les coûts ont été réduits de 15% par rapport à des services de santé séparés.⁷ Pour la première fois, une valeur ajoutée d'une coopération plus étroite entre santés humaine et animale dans le domaine des soins de santé fut démontrée. Cela a jeté les bases d'une extension inductive, théorique et méthodologique de l'approche One Health. Des études conjointes chez l'homme et l'animal et des processus transdisciplinaires et participatifs comme base d'une collaboration plus étroite ont été intensifiées. Ces méthodes et expertises ont alors aussi été utilisées dans différents projets en Afrique et en Asie. Ainsi avec la même approche, nous avons pu démontrer les avantages sociétaux de la vaccination contre la brucellose du bétail pour la santé publique dans d'autres pays comme la Mongolie⁸ et l'avantage de la vaccination de masse des chiens pour éliminer la rage humaine à N'Djaména, capitale du Tchad.⁹ Nous avons aussi pu démontrer qu'une surveillance intégrée du bétail et des populations dans la région somalienne d'Éthiopie augmente de façon significative la notification de cas de maladie dans les communautés.¹⁰

Extension de One Health en Côte d'Ivoire et en Chine

Depuis 2015, le nouveau directeur du Swiss TPH, Jürg Utzinger, a continué à promouvoir le développement de One

Health dans des projets de parasitologie. Dans une étude sur la douve du foie (*Fasciola* spp.) et la schistosomiase (*Schistosoma* spp.) dans la région du lac Tchad, les deux parasites ont été retrouvés chez les animaux et la schistosomiase identifiée chez l'homme. Les médicaments les plus efficaces contre ces maladies, le praziquantel et le triclabendazole, n'étant pas disponibles pour les humains et les animaux au Tchad, une étude génétique approfondie, menée en Côte d'Ivoire, a mis en évidence des formes hybrides de *Schistosoma haematobium* et de *Schistosoma bovis*.¹¹ Cette observation a entraîné des répercussions sur l'analyse de l'efficacité des médicaments, indiquant que les schistosomes humains et bovins se trouvent dans le même habitat et qu'il y a des échanges génétiques et qu'ainsi ces maladies pouvaient être traitées par les mêmes molécules.

Lors du déclenchement de la pandémie de Covid-19 en 2019, le Pr Utzinger a mis en contact Jakob Zinsstag avec le Pr Xianong Zhou de l'Institut national des maladies parasitaires et Guojing Yang de l'Université médicale de Hainan. Cela a donné lieu à un échange sur les progrès réalisés dans la mise en place de l'approche One Health en Chine et le développement de systèmes intégrés de surveillance et de réponse aux maladies émergentes.¹²

Le Swiss TPH a développé un cours en ligne à accès libre (Massive Open Online Course, MOOC) sur One Health en 2016 avec le centre des médias de l'Université de Bâle. Entre temps, ce cours a été suivi par plus de 10 000 personnes dans le monde entier. Il est actuellement disponible sur <https://tales.nmc.unibas.ch/en/one-health-connecting-humans-animals-and-the-environment-13/> et sur www.futurelearn.com/courses/one-health.

EXTENSION DE L'APPROCHE ONE HEALTH EN SUISSE

Évolution de One Health à l'Institut de santé globale de Genève

Pour répondre aux défis contemporains de la santé globale et fédérer les forces existant dans le domaine à l'Université de Genève (UNIGE), aux HUG et à l'Institut des hautes études internationales et du développement (IHEID), l'ISG a été créé à la Faculté de médecine de l'UNIGE le 1^{er} janvier 2014. One Health a été au cœur des réflexions pour délimiter ce que regroupera l'ISG et définir la santé globale académique.¹³ En 2015, le Pr Antoine Flahault, directeur de l'ISG, crée une unité pluridisciplinaire incluant des vétérinaires et des experts en écologie et en science de l'environnement pour développer un axe de recherche et d'enseignement sur des questions de santé globale à l'interface homme-animal-ecosystème. L'ISG est situé au sein de la Genève internationale, concentration unique d'ONG et autres acteurs de la santé globale, à proximité de l'IHEID, qui dispose d'une expertise dans la gouvernance et la diplomatie mondiale de la santé, et est localisé au Campus Biotech, pôle d'excellence en biotechnologie et sciences de la vie. Tirant partie de cette situation, l'unité One Health s'est développée au cours des années avec des dimensions internationale, transdisciplinaire, humanitaire et numérique.

One Health dans le contexte de la Genève internationale

En 2017, l'ISG a lancé le premier MOOC interdisciplinaire et multi experts en santé globale qui abordait les thématiques One Health (www.coursera.org/learn/global-health-human-animal-ecosystem). Au total 37 experts de 20 institutions ont été mobilisés dont de nombreux acteurs de la Genève internationale offrant des possibilités de réseautage. Plus de 13 000 personnes ont suivi ce MOOC à ce jour.

En collaboration avec les acteurs de l'humanitaire (Médecins sans frontières (MSF), Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (FICR), Comité international de la Croix-Rouge (CICR), OMS, etc.), l'Unité One Health développe un domaine interdisciplinaire et appliqué de recherche et de pratique: le «One Health humanitaire».¹⁴ L'objectif est de définir les domaines et les mécanismes permettant d'appliquer et de rendre opérationnel One Health dans les contextes humanitaires. Considérant l'importance de sensibiliser les acteurs à l'approche One Health et de renforcer les capacités locales, l'ISG en collaboration avec InZone, un centre pour l'enseignement supérieur dans les contextes de réfugiés au sein de l'UNIGE, a développé et testé le premier programme éducatif sur One Health dans le camp de réfugiés de Kakuma au Kenya. Ce programme s'appuie sur le MOOC de 2017 et utilise un modèle d'apprentissage basé sur des projets réunissant des étudiants du camp avec des étudiants de l'UNIGE et de l'Université de Nairobi.¹⁵ Ce modèle est utilisé pour développer le premier COS (Certificate of Open Studies) en santé communautaire qui sera lancé en 2023-2024.

Dans le contexte de la crise du Covid-19 et des négociations multilatérales pour préparer un instrument international sur les pandémies, le Département fédéral des affaires étrangères a mandaté l'ISG pour explorer comment la Suisse pourrait appliquer l'approche One Health dans la prévention, la

préparation et la réponse aux futures épidémies et pandémies. L'ISG et le Geneva Science-Policy Interface (GSPI), en partenariat avec le Swiss TPH et le Geneva Health Forum, et avec une trentaine d'experts du monde de la recherche et des organisations internationales ont élaboré une note de politique «policy brief», voir ci-après, qui montre le leadership de la Suisse dans la recherche One Health en termes de publications scientifiques pendant la pandémie si l'on tient compte de la taille de la population. Elle est aussi très connectée au niveau international en termes de recherche One Health, en particulier avec les régions du monde qui sont des points chauds de l'émergence de maladies infectieuses (Afrique subsaharienne, Asie du Sud-Est, Chine) (**figure 1**).

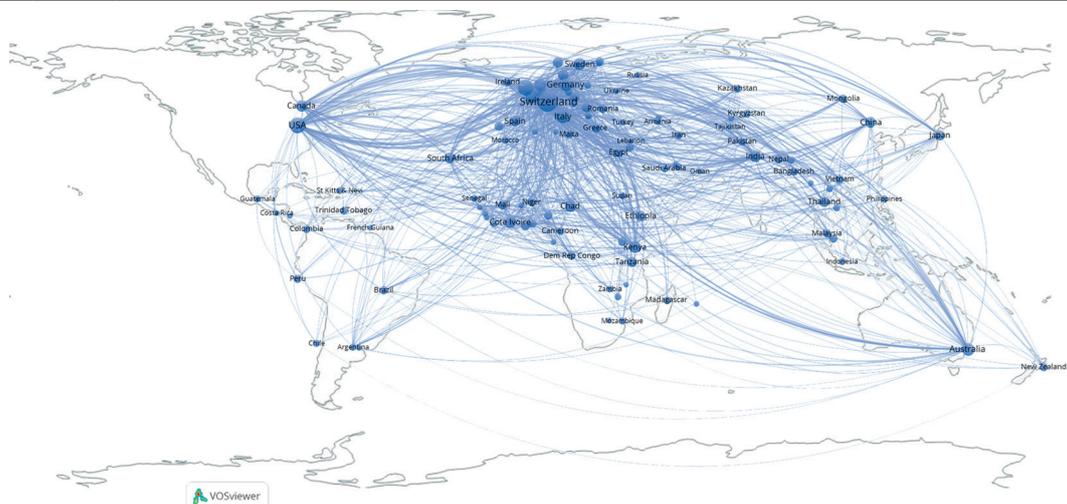
Le Geneva Health Forum (GHF), l'une des plus grandes conférences en santé globale, rassemble à Genève tous les 2 ans les acteurs de la santé globale du monde entier. Elle est le lieu de rencontre à la fois des personnes actives sur le terrain, des décideurs politiques, du secteur privé et du monde académique afin de faire le point et de développer des approches intersectorielles et multipartites. L'édition de 2022 était centrée sur les thématiques One Health et Planetary Health et a eu un vif succès avec 1 700 participants de 94 pays dépassant largement les éditions précédentes. Le GHF a décidé de faire du One Health l'un de ses axes prioritaires de réflexion pour les prochaines années.

PREMIÈRE APPLICATION DU ONE HEALTH AUX MORSURES DE SERPENT AU NÉPAL ET AU CAMEROUN

Les morsures de serpent constituent une crise humanitaire et de santé publique silencieuse, tuant chaque année plus de 125 000 personnes et invalidant quelque 400 000 victimes dans les communautés pauvres et rurales du monde entier. En juin 2017, la morsure de serpent a été incluse dans la liste

FIG 1 Visualisation des collaborations internationales de la recherche One Health suisse

Carte basée sur une analyse bibliométrique des liens entre les coauteurs de publications indexées dans Web of Science en 2020 et 2021, pour lesquelles l'expression «One Health» apparaissait dans le titre, le résumé ou les mots-clés et cosignées par au moins un auteur affilié à une institution en Suisse. La taille des nœuds représente le nombre de publications conjointes.



(Créée avec Vosviewer et QGIS).

des maladies tropicales négligées (MTN) de l'OMS, créant un élan politique et scientifique sans précédent pour s'attaquer à ce problème majeur de santé globale. Les HUG et MSF ont travaillé sur la gestion clinique des morsures de serpent pendant plus d'une décennie et l'ISG et son unité One Health ont maintenant apporté la perspective One Health en ligne avec la stratégie de l'OMS lancée en 2019. Dans le cadre du projet Snake-Byte du FNRS, l'impact des morsures de serpent a été quantifié par le biais d'une enquête épidémiologique nationale auprès des ménages au Népal et au Cameroun, en examinant à la fois les impacts direct sur la santé humaine et indirect lié à la perte des animaux d'élevage et des moyens de subsistance permettant ainsi d'évaluer l'impact socio-économique réel des morsures de serpent.^{16,17} Les défis liés à ces dernières nécessitent plus que jamais une recherche transdisciplinaire que l'ISG va poursuivre avec des partenaires internationaux.¹⁸ Une étude des envenimations de la population et une unité de prise en charge des plaies et des envenimations a vu le jour sur le site de Surveillance démographique et sanitaire de Taabo, au centre de la Côte d'Ivoire. Cette initiative va poser les bases d'une gestion intégrée des maladies de peaux en les combinant aux autres programmes de MTN.

ENSEIGNEMENT DU ONE HEALTH DANS LE CONTEXTE DE L'INSTITUT DE SANTÉ GLOBALE DE GENÈVE

Les futurs acteurs de la santé, en particulier en santé humaine, doivent s'approprier les approches systémiques et collaboratives comme One Health et Planetary Health. L'ISG a la charge d'une partie de la formation prégraduée en santé publique et santé globale des étudiants en médecine et de plusieurs formations postgrades. Les étudiants en médecine sont régulièrement exposés aux formations One Health et sensibilisés à cette approche (cours «Santé globale et médecine humanitaire» et «Médecine tropicale et santé internationale»). Un cours sur «la santé globale à l'interface homme-animal-écosystème» est dispensé chaque année pendant tout un semestre aux étudiants du Master en santé globale de l'UNIGE. Certains s'engagent et contribuent à des projets de l'Unité One Health (par exemple, le policy brief qui a impliqué 7 étudiants de ce master) ou font leur thèse de Master sur une thématique One Health. Les étudiants de la Maîtrise d'études avancées en santé publique et du doctorat en santé globale de l'ISG ont également l'occasion de participer à des cours et séminaires sur le One Health.

ENGAGEMENT POLITIQUE ONE HEALTH

Les approches One Health développent des principes scientifiques pour résoudre des problèmes de santé complexes dans des systèmes homme-environnement. Ils n'ont d'impact que s'ils sont mis en œuvre à différents niveaux de la société. En Suisse, les processus One Health ont été analysés au sein de l'administration très décentralisée, qui partage les tâches entre la confédération et les cantons.¹⁹ Le canton de Bâle Ville a créé la première politique cantonale suisse One Health sous la direction d'Anne Lévy²⁰ En 2017, le décret du sous-organe «One Health» a été publié, ce qui a permis à quatre offices

fédéraux suisses de travailler ensemble. Sur cette base des parlementaires fédéraux ont déposé un postulat auprès du Conseil fédéral visant à promouvoir les approches intégrées de la recherche sur la résistance aux antibiotiques. En 2022, l'ISG, le GSPI, le GHF et le Swiss TPH ont publié le policy brief «Catalysing One Health with Swiss Diplomacy».²¹ Ce document propose trois recommandations et 13 actions pour tirer parti de l'excellence scientifique, des forces diplomatiques, et des stratégies de coopération internationale de la Suisse (tableau 1).²¹ Il a été présenté à Berne à une dizaine d'offices fédéraux en janvier 2023. La mise en œuvre des recommandations et actions proposées devrait promouvoir l'approche One Health et renforcer les surveillance, préparation, et réponse aux épidémies et pandémies d'origine animale.

	TABLEAU 1	Policy brief «Catalyser One Health avec la diplomatie suisse»²¹	
--	------------------	---	--

Les trois recommandations et les 13 points d'action.

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations; OMSA: organisation mondiale de la santé animale; PNUE: Programme des Nations unies pour l'environnement.

Recommandation n° 1: Renforcer les efforts diplomatiques

La Suisse devrait donner la priorité aux efforts diplomatiques en cours liés à la prévention, à la préparation et à la réponse aux épidémies et aux pandémies. Elle devrait s'y engager davantage en utilisant l'approche One Health

5 points d'action:

1. Faciliter un dialogue multilatéral et intersectoriel inclusif à Genève
2. Fournir une formation One Health aux diplomates et autres représentants gouvernementaux concernés
3. Soutenir l'Alliance quadripartite (FAO, OMSA, PNUE et OMS) dans la mise en œuvre du plan d'action conjoint One Health
4. Promouvoir la représentation de la Suisse dans les groupes d'experts internationaux et apporter l'expertise suisse aux initiatives scientifiques et politiques
5. Établir un fichier permanent d'experts ou un conseil consultatif interdisciplinaire et transsectoriel sur le thème One Health en y associant également des représentants de la société civile

Recommandation n° 2: Aligner les stratégies de coopération internationale

La Suisse devrait aligner ses stratégies de coopération internationale sur le risque d'épidémie et de pandémie, la capacité de prévention et de préparation ainsi que sur les besoins One Health

3 points d'action:

1. Intégrer le risque d'émergence de maladies infectieuses et le niveau de prévention et de préparation aux épidémies et aux pandémies au niveau national comme critères de priorisation
2. Établir un dialogue entre les pays, la Direction du développement et de la coopération (DDC) et la communauté scientifique suisse One Health
3. Renforcer et développer les relations académiques, scientifiques et politiques avec les pays menacés par des zoonoses émergentes et endémiques

Recommandation n° 3: Mener des recherches pertinentes pour les politiques

La Suisse devrait soutenir les recherches One Health pertinentes pour les politiques au niveau national et dans les pays à risque d'émergence de maladies infectieuses

5 points d'action:

1. Cartographier les acteurs de la recherche sur One Health dans un ensemble de pays et de régions prioritaires
2. Promouvoir l'utilisation et l'opérationnalisation de la recherche et des données existantes, tirer parti des applications réussies et soutenir la mise en œuvre d'actions durables
3. Promouvoir une recherche pertinente pour les politiques et des interfaces, mécanismes et outils entre la science et les politiques innovants, qui facilitent et accélèrent l'assimilation des résultats scientifiques et leur traduction en actions
4. Promouvoir et soutenir une recherche transdisciplinaire qui implique les communautés locales
5. Promouvoir la recherche sur la prévention des épidémies et des pandémies et la détection précoce des maladies infectieuses chez les animaux et les êtres humains, et mettre en relation les acteurs concernés sur le terrain

Au niveau international, les rapports des pays à l'OMS dans le cadre de la législation sanitaire internationale (RSI 2008) et à l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA) dans le cadre des rapports sur la performance des services vétérinaires (PVS) ont été examinés pour vérifier s'ils mentionnaient les approches One Health. Des exemples de services et d'infrastructures de santé communs, de surveillance-réponse, de surveillance de la résistance aux antimicrobiens, de l'eau et de l'assainissement et également de la lutte contre les zoonoses démontrent clairement les avantages supplémentaires des approches One Health.¹

AVENIR DES APPROCHES INTÉGRÉES À LA SANTÉ

Pour conclure, nous voyons aujourd'hui un potentiel social plus large de One Health en tant qu'approche intégrée. Il démontre la valeur ajoutée des collaborations intersectorielle, interdisciplinaire et transdisciplinaire. À travers ses académies (TD-net, www.transdisciplinarity.ch), la Suisse a contribué de manière significative à l'élaboration du document d'orientation de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE). Ce document place la coopération transdisciplinaire participative pour la résolution de problèmes dans l'ensemble de la société dans une perspective plus large.²² Désormais, bien ancrée sur le plan théorique, l'approche One Health, consistant à rechercher les avantages pour tous à travers une bonne coopération et plus équitable, peut clairement s'appliquer à l'engagement dans les recherches de solutions aux problèmes sociétaux majeurs tels que les inégalités sociales, la protection de l'environnement, l'atténuation du changement climatique, la conservation de la biodiversité et les conflits. Une approche One Health jouera

un rôle central, concerté dans la prévention et la lutte contre les nouvelles maladies émergentes et pandémiques, s'il est soutenu par des engagements politiques et la coordinations effectives des actions.¹²

Conflits d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

ORCID ID:

J. Zinsstag: <https://orcid.org/0000-0002-8899-6097>

R. Ruiz de Castañeda: <https://orcid.org/0000-0002-2287-0985>

E. Comte: <https://orcid.org/0000-0003-1597-4126>

R. Tschopp: <https://orcid.org/0000-0001-8435-0259>

B. Bonfroh: <https://orcid.org/0000-0003-4190-8202>

A. Nkwescheu: <https://orcid.org/0000-0002-9680-5203>

I. Bolon: <https://orcid.org/0000-0001-5940-2731>

IMPLICATIONS PRATIQUES

- One Health commence par une meilleure communication entre médecins et vétérinaires dans le quotidien.
- One Health ne nécessite pas de nouvelles institutions ou structures, mais simplement l'organisation d'un dialogue entre les services de santé publique, de santé animale, de l'agriculture, de l'environnement, de l'assainissement et tout autre service utile à la cause.
- L'avantage d'une approche One Health peut être mesuré en tant qu'amélioration de la santé humaine et animale, des gains financiers et des services écosystémiques (eau, air, pollination, et autres).
- Une approche One Health est nécessaire pour pallier à des problèmes complexes comme les antibiorésistances, la perte de la biodiversité et les effets du changement climatique.

1 **Zinsstag J, Kaiser-Grolimund A, Heitz-Tokpa K, et al. Advancing One human-animal-environment Health for global health security: what does the evidence say? *Lancet*. 2023 Feb 18;401(10376):591-604. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)01595-1.

2 Cabinet Office. G7 Carbis Bay Health Declaration [En ligne]. Royaume-Uni. 12 juillet 2021. Disponible sur: www.consilium.europa.eu/media/50362/g7-carbis-bay-health-declaration-pdf-389kb-4-pages.pdf

3 **Zinsstag J, Schelling E, Wyss K, Mahamat MB. Potential of cooperation between human and animal health to strengthen health systems. *Lancet*. 2005 Dec 17;366(9503):2142-5. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)67731-8.

4 Zinsstag J, Hediger K, Osman YM, et al. The Promotion and Development of One Health at Swiss TPH and Its Greater Potential. *Diseases*. 2022 Sep 14;10(3):65. DOI: 10.3390/diseases10030065.

5 Schelling E, Wyss K, Diguimbaye C, et al. Toward Integrated and Adapted Health Services for Nomadic Pastoralists and their Animals: A North-South Partnership. In: Hirsch Hadorn G, Hoffmann-Reim H, Biber-Klemm S, et al. *Handbook of Transdisciplinary Research. A Proposition by the Swiss Academies of Arts and Sciences*. Heidelberg: Springer, 2007; p. 277-91.

6 Bechir M, Schelling E, Wyss K, et al.

Approche novatrice des vaccinations en santé publique et en médecine vétérinaire chez les pasteurs nomades au Tchad: Expériences et coûts. *Med Trop (Mars)*. 2004;64(5):497-502.

7 Schelling E, Bechir M, Ahmed MA, et al. Human and animal vaccination delivery to remote nomadic families, Chad. *Emerg Infect Dis*. 2007 Mar;13(3):373-9.

8 Roth F, Zinsstag J, Orkhon D, et al. Human health benefits from livestock vaccination for brucellosis: case study. *Bull World Health Organ*. 2003;81(12):867-76.

9 Mindekem R, Lechenne MS, Naissengar KS, et al. Cost Description and Comparative Cost Efficiency of Post-Exposure Prophylaxis and Canine Mass Vaccination against Rabies in N'Djamena, Chad. *Front Vet Sci*. 2017 Apr 3;4:38. DOI: 10.3389/fvets.2017.00038.

10 Osman Y, Ali SM, Schelling E, et al. Integrated community based human and animal syndromic surveillance in Adadle district of the Somali region of Ethiopia. *One Health* 2021 Oct 7;13:100334.

11 Angora EK, Allienne JF, Rey O, et al. High prevalence of Schistosoma haematobium x Schistosoma bovis hybrids in schoolchildren in Côte d'Ivoire. *Parasitology*. 2020 Mar;147(3):287-94. DOI: 10.1017/S0031182019001549.

12 Zinsstag J, Utzinger J, Probst-Hensch N, Shan L, Zhou XN. Towards integrated surveillance-response systems for the prevention of future pandemics. *Infect Dis Poverty*. 2020 Oct 7;9(1):140. DOI: 10.1186/s40249-020-00757-5.

13 Wernli D, Tanner M, Kickbusch I, et al. Moving global health forward in academic institutions. *J Glob Health*. 2016 Jun;6(1):010409. DOI: 10.7189/jogh.06.010409.

14 *Trentesaux M. Comment l'approche «One Health» peut contribuer à changer l'humanitaire? [En ligne]. Défis humanitaires. 2 novembre 2021. Disponible sur: <https://defishumanitaires.com/2021/11/02/comment-lapproche-one-health-peut-contribuer-a-changer-lhumanitaire/>

15 Bolon I, Mason J, O'Keeffe P, et al. One Health education in Kakuma refugee camp (Kenya): From a MOOC to projects on real world challenges. *One Health*. 2020 Dec;10:100158. DOI: 10.1016/j.onehlt.2020.100158.

16 Alcoba G, Potet J, Vatrinet R, et al. Snakebite envenoming in humanitarian crises and migration: A scoping review and the Médecins Sans Frontières experience. *Toxicon X*. 2021 Dec 18;13:100089. DOI: 10.1016/j.toxcx.2021.100089.

17 Babo Martins S, Bolon I, Alcoba G, et al. Assessment of the effect of snakebite on health and socioeconomic factors using a One Health perspective in the Terai region of Nepal: a cross-

sectional study. *Lancet Glob Health*. 2022 Mar;10(3):e409-15. DOI: 10.1016/S2214-109X(21)00549-0.

18 Gutiérrez JM, Borri J, Giles-Vernick T, et al. Understanding and tackling snakebite envenoming with transdisciplinary research. *PLoS Negl Trop Dis*. 2022 Nov 17;16(11):e0010897. DOI: 10.1371/journal.pntd.0010897.

19 Meisser A, Schelling E, Zinsstag J. One health in Switzerland: a visionary concept at a crossroads? *Swiss Med Wkly*. 2011 May 13;141:w13201.

20 *Meisser A, Goldblum LA. Operationalizing One Health for local governance. In: Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, Whittaker M, Tanner M. *One Health: the theory and practice of integrated health approaches*. CABi, 2015.

21 **Ruiz de Castañeda R, Bolon I, Stauffer M, et al. Catalysing One Health with Swiss Diplomacy: Three recommendations for leveraging Switzerland's science and diplomacy to prevent, prepare, and respond to future pandemics. *Policy Brief*. 2022. <https://gspi.ch/download/293122>

22 OECD. Addressing societal challenges using transdisciplinary research. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*. Paris: OECD, 2020.

* à lire

** à lire absolument