



Organisation  
Mondiale  
de la Santé  
Animale

World  
Organisation  
for Animal  
Health

Organización  
Mundial  
de Sanidad  
Animal

SCIENTIFIC AND TECHNICAL  
**REVIEW**

**REVUE**  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

**REVISTA**  
CIENTÍFICA Y TÉCNICA

**The future of pastoralism**

**L'avenir du pastoralisme**

**El futuro del pastoreo**

Edited by  
Edité par  
Editado por

J. Zinsstag, E. Schelling & B. Bonfoh

**VOL. 35 (2)**  
AUGUST – AOÛT – AGOSTO  
2016

*12, rue de Prony – 75017 Paris – France*  
*Tél. : 33 (0)1 44 15 18 88 – E-mail : oie@oie.int – Fax : 33 (0)1 42 67 09 87*

All OIE (World Organisation for Animal Health) publications are protected by international copyright law. Extracts may be copied, reproduced, translated, adapted or published in journals, documents, books, electronic media and any other medium destined for the public, for information, educational or commercial purposes, provided prior written permission has been granted by the OIE. Certain papers may not be subject to copyright law and can therefore be reproduced at will. If this is the case it will be clearly stated at the beginning of the article.

The designations and denominations employed and the presentation of the material in this *Review* do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the OIE concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers and boundaries.

The views expressed in signed articles are solely the responsibility of the authors. The mention of specific companies or particular products, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by the OIE in preference to others of a similar nature that are not mentioned.



Toutes les publications de l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale) sont protégées par un copyright international. La copie, la reproduction, la traduction, l'adaptation ou la publication d'extraits, dans des journaux, des documents, des ouvrages ou des supports électroniques et tous autres supports destinés au public, à des fins d'information, didactiques ou commerciales, requièrent l'obtention préalable d'une autorisation écrite de l'OIE. Certains articles ne sont pas soumis aux règles de copyright de l'OIE et peuvent être reproduits librement. Lorsque c'est le cas, une mention est ajoutée en début d'article.

Les désignations et dénominations utilisées et la présentation des données figurant dans la *Revue* ne reflètent aucune prise de position de l'OIE quant au statut légal de quelque pays, territoire, ville ou zone que ce soit, à leurs autorités, aux délimitations de leur territoire ou au tracé de leurs frontières.

Les auteurs sont seuls responsables des opinions exprimées dans les articles signés. La mention de sociétés ou de produits spécifiques, qu'ils soient ou non protégés par une marque, ne signifie pas que ceux-ci sont recommandés ou soutenus par l'OIE par rapport à d'autres similaires qui ne seraient pas mentionnés.



Todas las publicaciones de la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal) están protegidas por un copyright internacional. Extractos pueden copiarse, reproducirse, adaptarse o publicarse en publicaciones periódicas, documentos, libros o medios electrónicos, y en cualquier otro medio destinado al público, con intención informativa, didáctica o comercial, siempre y cuando se obtenga previamente una autorización escrita por parte de la OIE. Algunos documentos no están sometidos a las leyes de derecho de autor y, por consiguiente, pueden ser reproducidos libremente. Cuando sea el caso, se indicará al comienzo del artículo.

Las designaciones y nombres utilizados y la presentación de los datos que figuran en la *Revista* no constituyen de ningún modo el reflejo de cualquier opinión por parte de la OIE sobre el estatuto legal de los países, territorios, ciudades o zonas ni de sus autoridades, fronteras o limitaciones territoriales.

La responsabilidad de las opiniones profesadas en los artículos firmados incumbe exclusivamente a sus autores. La mención de empresas particulares o de productos manufacturados, sean o no patentados, no implica de ningún modo que éstos se beneficien del apoyo o de la recomendación de la OIE, en comparación con otros similares que no hayan sido mencionados.



© OIE (Organisation mondiale de la santé animale – World Organisation for Animal Health – Organización Mundial de Sanidad Animal), 2016

ISSN 0253-1933

ISBN 978-92-9044-996-6

DOI: 10.20506/rst.issue.35.2.2521

Le papier choisi pour l'impression de cet ouvrage, étant recyclé à 50 % et exempt à 100 % de chlore et d'acide, ne peut pas nuire à l'environnement

This book is printed on 50% recycled, 100% chlorine and acid-free environmentally friendly paper

El papel escogido para la impresión de este libro está reciclado al 50% y no contiene cloro ni ácido, por lo que no puede causar perjuicio al medio ambiente



Conception maquette / *Graphic design* / Diseño de la maqueta: J. Prieur – Tous les chemins

Conception couverture / *Cover design* / Diseño de cubierta: P. Blandin – OIE

Images couverture / *Cover images* / Ilustraciones de cubierta:

Petite / *small* / pequeña: © Esther Schelling, Swiss Tropical and Public Health Institute (in Isykul Oblast in Kyrgyzstan)

Grande / *large* / gran: © Jakob Zinsstag, Swiss Tropical and Public Health Institute (Tuareg mobile pastoralists)

# Contents – Sommaire – Contenido

The future of pastoralism

L'avenir du pastoralisme

El futuro del pastoreo

Preface.....	329
Préface.....	331
Prólogo.....	333
Introduction.....	335
Introduction.....	341
Introducción.....	349

Pastoralism and its constraints – Le pastoralisme et ses limites – El pastoreo y sus limitaciones

Y. Ben Hounet, A.-M. Brisebarre & S. Guinand

Le patrimoine culturel du pastoralisme : perspective globale, identité étatique et savoirs locaux au prisme des races locales au Maroc.....	357
<i>El patrimonio cultural del pastoreo: perspectiva global, identidad estatal y saberes locales vistos desde la óptica de las razas locales en Marruecos (resumen)...</i>	362
The cultural heritage of pastoralism – local knowledge, state identity and the global perspective: the example of local breeds in Morocco.....	365

M. Niamir-Fuller

Towards sustainability in the extensive and intensive livestock sectors.....	371
<i>Vers une durabilité des secteurs de l'élevage extensif et intensif (résumé).....</i>	382
<i>Rumbo a la sostenibilidad en los sectores de la ganadería extensiva e intensiva (resumen).....</i>	382

A. Catley, J. Lind & I. Scoones

The futures of pastoralism in the Horn of Africa: pathways of growth and change.....	389
<i>Les perspectives d'avenir du pastoralisme dans la Corne de l'Afrique : les voies de développement et de changement (résumé).....</i>	399
<i>Porvenir del pastoreo en el Cuerno de África: sendas de crecimiento y cambio (resumen).....</i>	399

T. Haller, H. van Dijk, M. Bollig, C. Greiner, N. Schareika & C. Gabbert	
Conflicts, security and marginalisation: institutional change of the pastoral commons in a 'glocal' world.....	405
<i>Conflicts, sécurité et marginalisation : le changement institutionnel des terres collectives pastorales dans un monde « glocal » (résumé).....</i>	412
<i>Conflictos, seguridad y marginación: cambio institucional del patrimonio común del pastoreo en un mundo «glocal» (resumen).....</i>	413

M. Herrero, J. Addison, C. Bedelian, E. Carabine, P. Havlík, B. Henderson, J. van de Steeg & P.K. Thornton	
Climate change and pastoralism: impacts, consequences and adaptation	417
<i>Le changement climatique et le pastoralisme : effets, conséquences et adaptation (résumé).....</i>	427
<i>Cambio climático y pastoreo: efectos directos, repercusiones y adaptación (resumen).....</i>	428

## Opportunities for pastoral development – Perspectives de développement pastoral – Oportunidades de desarrollo pastoral

M.A. Seid, N.J. Kuhn & T.Z. Fikre	
The role of pastoralism in regulating ecosystem services .....	435
<i>Le rôle du pastoralisme dans la réglementation des services écosystémiques (résumé).....</i>	439
<i>La función del pastoreo en la regulación de los servicios ecosistémicos (resumen).....</i>	440

B.A. Kaufmann, M.A. Lelea & C.G. Hülsebusch	
Diversity in livestock resources in pastoral systems in Africa.....	445
<i>Diversité des ressources de l'élevage dans les systèmes pastoraux africains (résumé).....</i>	453
<i>Diversidad de los recursos ganaderos en los sistemas pastorales africanos (resumen).....</i>	454

B. Butt	
Ecology, mobility and labour: dynamic pastoral herd management in an uncertain world.....	461
<i>Écologie, mobilité et travail : dynamique pastorale de la gestion des troupeaux dans un monde incertain (résumé).....</i>	466
<i>Ecología, movilidad y trabajo. Gestión dinámica del rebaño ganadero en un mundo incierto (resumen).....</i>	467

F. Lankester & A. Davis	
Pastoralism and wildlife: historical and current perspectives in the East African rangelands of Kenya and Tanzania.....	473
<i>Pastoralisme et faune sauvage : éclairage historique des parcours d'Afrique de l'Est et perspectives actuelles au Kenya et en Tanzanie (résumé).....</i>	479
<i>Pastoreo y fauna salvaje: aspectos históricos y perspectivas actuales en los pastizales esteafricanos de Kenia y Tanzania (resumen).....</i>	479

Improving the economic viability and social aspects of pastoralism – Améliorer la viabilité économique et les aspects sociaux du pastoralisme – Mejorar la viabilidad económica y los aspectos sociales del pastoreo

S. Krätli

Discontinuity in pastoral development: time to update the method .....	485
<i>La discontinuité du développement pastoral : une nécessaire actualisation méthodologique (résumé) .....</i>	491
<i>Discontinuidad del desarrollo del pastoreo. Llega la hora de actualizar el método (resumen) .....</i>	492

B. Bonfoh, G. Fokou, L. Crump, J. Zinsstag & E. Schelling

Institutional development and policy frameworks for pastoralism: from local to regional perspectives .....	499
<i>Développement institutionnel et cadres d'élaboration des politiques traitant du pastoralisme : du point de vue local à la perspective régionale (résumé) .....</i>	505
<i>Desarrollo institucional y principios normativos para el pastoreo: de la óptica local a la regional (resumen) .....</i>	506

U. Kasymov, A. Undeland, A. Dörre & A. MacKinnon

Central Asia: Kyrgyzstan and the learning experience in the design of pastoral institutions .....	511
<i>Asie centrale : le Kirghizstan et l'expérience d'apprentissage lors de la création d'institutions pastorales (résumé) .....</i>	518
<i>Asia Central: Kirguistán y la experiencia de aprendizaje en la creación de instituciones pastorales (resumen) .....</i>	519

L. Yu & K.N. Farrell

The Chinese perspective on pastoral resource economics: a vision of the future in a context of socio-ecological vulnerability .....	523
<i>Le point de vue chinois sur l'économie des ressources pastorales : un regard sur l'avenir dans un contexte de vulnérabilité écologique (résumé) .....</i>	528
<i>La economía de los recursos pastorales desde el punto de vista chino: visión del futuro en un contexto de vulnerabilidad ecológica (resumen) .....</i>	529

G. Fokou & B. Bonfoh

Institutional development: from legal pluralism to institutional bricolage in West African pastoralism .....	533
<i>Évolutions institutionnelles : du pluralisme juridique au bricolage institutionnel dans le traitement du pastoralisme en Afrique de l'Ouest (résumé) .....</i>	538
<i>Desarrollo institucional: del pluralismo jurídico al bricolaje institucional en el pastoreo oesteaficano (resumen) .....</i>	539

J.M. Grünwaldt, G. Castellaro, E.R. Flores, C.R. Morales-Nieto, R.D. Valdez-Cepeda, J.C. Guevara & E.G. Grünwaldt	
Pastoralismo en zonas áridas de Latinoamérica: Argentina, Chile, México y Perú .....	543
<i>Le pastoralisme dans les zones arides d'Amérique latine : Argentine, Chili, Mexique et Pérou (résumé)</i> .....	549
Pastoralism in the drylands of Latin America: Argentina, Chile, Mexico and Peru .....	553
K. Liechti & J.-P. Biber	
Pastoralism in Europe: characteristics and challenges of highland–lowland transhumance .....	561
<i>Le pastoralisme en Europe : caractéristiques et défis de la transhumance de la montagne vers la plaine (résumé)</i> .....	569
<i>El pastoreo en Europa: características y problemas de la trashumancia de tierras altas-tierras bajas (resumen)</i> .....	569
H. Rueff & I. Rahim	
Enhancing the economic viability of pastoralism: the need to balance interventions .....	577
<i>Renforcer la viabilité économique du pastoralisme : l'impératif d'interventions équilibrées (résumé)</i> .....	582
<i>Necesidad de equilibrar las intervenciones para mejorar la viabilidad económica del pastoreo (resumen)</i> .....	583
S.A. Janzen, N.D. Jensen & A.G. Mude	
Targeted social protection in a pastoralist economy: case study from Kenya .....	587
<i>La protection sociale ciblée dans le cadre du système économique pastoral : étude de cas au Kenya (résumé)</i> .....	593
<i>Protección social diferenciada en una economía pastoral: estudio monográfico en Kenia (resumen)</i> .....	594
C. Jans, D.W. Mulwa Kaindi & L. Meile	
Innovations in food preservation in pastoral zones .....	597
<i>Les innovations en matière de conservation des aliments dans les zones pastorales (résumé)</i> .....	604
<i>Innovaciones en la conservación de los alimentos en zonas de pastoreo (resumen)</i> .....	605

## I. Köhler-Rollefson

Innovations and diverse livelihood pathways: alternative livelihoods, livelihood diversification and societal transformation in pastoral communities .....	611
<i>L'innovation et les différents moyens de subsistance : moyens de subsistance alternatifs, diversification et transformation sociétale dans les communautés pastorales (résumé)...</i>	615
<i>Innovaciones y diversas formas de ganarse la vida: medios de sustento alternativos, diversificación de esos medios y transformación de la sociedad en las comunidades pastorales (resumen).....</i>	616

## Tools for the development of pastoralism – Les outils pour le développement du pastoralisme – Herramientas para el desarrollo del pastoreo

## R. Ouedraogo &amp; J. Davies

Enabling sustainable pastoralism: policies and investments that optimise livestock production and rangeland stewardship .....	619
<i>Pour un pastoralisme durable : optimisation de la production animale et de la gestion des prairies au moyen de politiques et d'investissements appropriés (résumé).....</i>	627
<i>Políticas e inversiones que optimizan la producción ganadera y la administración de los pastizales para posibilitar un pastoreo sostenible (resumen).</i>	628

## C. Dyer

Approaches to education provision for mobile pastoralists .....	631
<i>Les offres éducatives destinées aux pasteurs nomades (résumé).....</i>	635
<i>Métodos para impartir enseñanza a los pastores nómadas (resumen).....</i>	636

## M.A. Seid, L.W. Yoseph, U.W. Befekadu, A. Muhammed &amp; Z. Fikre

Communication for the development of pastoralism .....	639
<i>La communication au service du développement du pastoralisme (résumé).....</i>	644
<i>Comunicación al servicio del desarrollo del pastoreo (resumen).....</i>	645

## M. de Bruijn, A. Amadou, E. Lewa Doksala &amp; B. Sangaré

Mobile pastoralists in Central and West Africa: between conflict, mobile telephony and (im)mobility .....	649
<i>Les pasteurs nomades en Afrique centrale et de l'Ouest : entre conflits, téléphonie mobile et (im)mobilité (résumé).....</i>	655
<i>Los pastores nómadas en África Central y Occidental: entre conflicto, telefonía móvil e (in)movilidad (resumen).....</i>	655

## Human and animal health in pastoralist communities – Santé des hommes et des animaux dans les communautés pastorales – Salud humana y sanidad animal en las comunidades de pastores

E. Schelling, H. Greter, H. Kessely, M.F. Abakar, B.N. Ngandolo, L. Crump, B. Bold, J. Kasymbekov, Z. Baljinnyam, G. Fokou, J. Zinsstag, B. Bonfoh, J. Hattendorf & M. Béchir	
Human and animal health surveys among pastoralists.....	659
<i>La conduite d'enquêtes de santé publique et animale auprès des pasteurs (résumé)....</i>	665
<i>Estudios sanitarios y zoonosarios en las sociedades pastorales (resumen).....</i>	666
J. Zinsstag, M.F. Abakar, M. Ibrahim, R. Tschopp, L. Crump, B. Bonfoh & E. Schelling	
Cost-effective control strategies for animal and zoonotic diseases in pastoralist populations.....	673
<i>Stratégies efficaces au regard de leur coût pour lutter contre les maladies animales et les zoonoses dans les populations pastorales (résumé).....</i>	677
<i>Estrategias rentables de lucha contra las enfermedades animales y zoonóticas en las poblaciones pastorales (resumen).....</i>	678
M.F. Abakar, E. Schelling, M. Béchir, B.N. Ngandolo, K. Pfister, I.O. Alfaroukh, H.M. Hassan & J. Zinsstag	
Trends in health surveillance and joint service delivery for pastoralists in West and Central Africa .....	683
<i>Tendances de la surveillance sanitaire et de la prestation de services intégrés dans le cadre du pastoralisme en Afrique de l'Ouest et centrale (résumé).....</i>	687
<i>Tendencias en cuanto a vigilancia sanitaria y prestación integrada de servicios para las sociedades pastorales de África Occidental y Central (resumen).....</i>	688
J. Zinsstag, B. Bonfoh, G. Zinsstag, L. Crump, I.O. Alfaroukh, M.F. Abakar, J. Kasymbekov, Z. Baljinnyam, K. Liechti, M.A. Seid & E. Schelling	
A vision for the future of pastoralism.....	693
Une vision de l'avenir du pastoralisme.....	701
Una visión del futuro del pastoreo.....	709
Acknowledgements – Remerciements – Agradecimientos.....	717