



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture

ÉLEVAGE DURABLE EN AFRIQUE 2050

Impacts des systèmes
de production bovine
et avicole sur la santé,
l'environnement et les
moyens de subsistance

RAPPORT PAYS

Le développement durable de l'élevage africain:
approche «Une Seule Santé»

BURKINA FASO



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Avec le soutien financier de USAID

ASL 2050

**ÉLEVAGE
DURABLE EN
AFRIQUE
2050**



RAPPORT PAYS

**Le développement durable de l'élevage africain:
approche «Une Seule Santé»**

BURKINA FASO

Impacts des systèmes de production bovine
et avicole sur la santé, l'environnement
et les moyens de subsistance

Rapport préparé par groupe de travail de
l'Initiative de l'élevage durable en Afrique d'ici 2050
(*Africa Sustainable Livestock – ASL2050*) au Burkina Faso

Drissa Siri (FAO)

Antonio Mele (FAO)

Joseph Youma (Ministère de l'environnement de l'économie verte et du
changement climatique – MEEVCC)

Issa Sawadogo (Ministère des ressources animales et halieutiques – MRAH)

Hugues Landry Hien (Ministère de la santé – MS)

Issiaka Yaméogo (Ministère de la santé – MS)

Dademanao Pissang-Tchangai (FAO)

Ugo Pica-Ciamarra (FAO)

Citation requise:

FAO. 2018. *Le développement durable de l'élevage africain: approche « Une seule santé » au Burkina Faso.* Rome, FAO. 104 p.

Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-130861-5

© FAO, 2018



Certains droits réservés. Ce travail est mis à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons - Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations Internationales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO); <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.fr>.

Selon les termes de cette licence, ce travail peut être copié, diffusé et adapté à des fins non commerciales, sous réserve de mention appropriée de la source. Lors de l'utilisation de ce travail, aucune indication relative à l'approbation de la part de la FAO d'une organisation, de produits ou de services spécifiques ne doit apparaître. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si le travail est adapté, il doit donc être sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si ce document fait l'objet d'une traduction, il est obligatoire d'intégrer la clause de non responsabilité suivante accompagnée de la citation indiquée ci-dessous: « Cette traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ou de l'exactitude de cette traduction. L'édition originale [langue] doit être l'édition qui fait autorité. »

Toute médiation relative aux différends en rapport avec la licence doit être menée conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI) actuellement en vigueur.

Documents de tierce partie. Les utilisateurs qui souhaitent réutiliser des matériels provenant de ce travail et qui sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, ont la responsabilité de déterminer si l'autorisation est requise pour la réutilisation et d'obtenir la permission du détenteur des droits d'auteur. Le risque de demandes résultant de la violation d'un composant du travail détenu par une tierce partie incombe exclusivement à l'utilisateur.

Ventes, droits et licences. Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être acquis par le biais du courriel suivant: publications-sales@fao.org. Les demandes pour usage commercial doivent être soumises à: www.fao.org/contact-us/licence-request. Les demandes relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: copyright@fao.org.

Table des matières

<i>Préface</i>	<i>ix</i>
<i>Abréviations</i>	<i>xi</i>
<i>Remerciements</i>	<i>xiii</i>
<i>Résumé exécutif</i>	<i>xv</i>
1. INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
1.1 Contexte	1
1.2 Méthodologie	3
1.2.1 Systèmes de production	3
1.2.2 Élevage et santé publique	4
1.2.3 Élevage et moyens de subsistance	4
1.2.4 Élevage et environnement	6
1.3 Sources de données et d'informations	7
2. FILIÈRE BOVINE: DESCRIPTION DES SYSTÈMES DE PRODUCTION	9
2.1 Introduction	9
2.1.1 Chiffres clés	9
2.1.2 Cheptel bovin	9
2.1.3 Production et marché	10
2.2 Les systèmes de production de la viande et du lait au Burkina Faso	15
2.2.1 Description des systèmes de production	15
2.2.2 Localisation des systèmes de production bovine par région	18
2.3 L'impact des systèmes de production bovine de lait et de viande sur la santé publique	20
2.3.1 Maladies à caractères zoonotiques chez les bovins	20
2.3.2 Impact sur la santé publique	23
2.4 L'impact des systèmes d'élevage bovin sur les moyens de subsistance	28
2.4.1 Les différentes catégories d'éleveurs de bovins	29
2.4.2 Place de l'élevage dans l'accès aux services sociaux de base (santé et éducation)	32
2.4.3 Estimation des impacts de l'élevage bovin sur les moyens de subsistance	33
2.5 L'impact de la production bovine de viande et de lait sur l'environnement	35
2.5.1 Impact sur l'air	35
2.5.2 Impact sur les autres domaines environnementaux	39
3. FILIÈRE VOLAILLE: DESCRIPTION DES SYSTÈMES DE PRODUCTION	41
3.1 Introduction	41
3.1.1 Chiffres clés	41
3.1.2 Effectifs de volaille	41
3.1.3 Production et marché	42
3.2 Les systèmes de production de la volaille au Burkina Faso	47
3.2.1 Description des systèmes de production	47
3.2.2 Localisation des systèmes de production par région	49
3.3 L'impact des systèmes d'élevage avicole sur la santé	52

3.3.1 Maladies à caractères zoonotiques chez les volailles	52
3.3.2 Impact sur la santé publique	54
3.4 L'impact des systèmes avicoles sur les moyens de subsistance	59
3.4.1 Place de l'élevage dans l'accès aux services sociaux de base (sécurité et alimentaire)	59
3.4.2 Estimation des impacts sur les moyens de subsistance	61
3.5 L'impact de l'aviculture sur l'environnement	62
3.5.1 Impact sur l'air	62
3.5.2 Impact sur les autres domaines environnementaux	65

4. INFORMATIONS SUR LES INFRASTRUCTURES

DE PRÉVENTION ET DE LUTTE CONTRE LES ZOOSES	67
4.1 Évaluation de la menace zoonotique.....	67
<i>Prévalence des maladies zoonotiques</i>	67
4.2 L'architecture de l'infrastructure en santé animale et en santé publique....	68
4.2.1 L'Infrastructure de prévention au niveau animal.....	68
4.2.2 L'Infrastructure de prévention et de lutte contre les maladies humaines....	70
4.3 La dotation budgétaire	71
4.3.1 Dotation budgétaire du MRAH.....	71
4.3.2 Dotation budgétaire du MS.....	73
4.4 La place de la lutte contre les zoonoses dans les documents d'orientation stratégique et politique	75

5. CONCLUSION

5.1 Synthèse des impacts	77
5.1.1 Filière bovine	77
5.1.2 Filière volaille.....	78
5.2 Considérations stratégiques.....	79

6. RÉFÉRENCES SCIENTIFIQUES (SÉLECTION)

7. RÉFÉRENCES MÉTHODOLOGIQUES.....

TABLEAUX

1	Effectifs et proportions concernant la filière bovine	9
2	Évaluation de la demande de produits d'origine bovine	10
3	Évolution du prix de vente des bovins (milliers FCFA)	12
4	Prix moyen des bovins (kg de poids vif) selon la demande (période).....	13
5	Principaux lieux de vente de la production (%)	14
6	Exportations de bovins en milliers de têtes.....	14
7	Description des systèmes de production au sein de la filière bovine.	15
8	Systèmes d'élevage prioritaires par région pour la filière bovine (% effectifs).....	18
9	Mortalités de bovins pour cause de maladies zoonotiques par région	21
10	Évolution du nombre de cas de maladies zoonotiques.....	21
11	Saisies abattoirs	22
12	Facteurs de risque par système de production	22
13	Résultats pour la brucellose chez les animaux (situation nationale annuelle).....	24
14	Résultats pour la tuberculose bovine chez les animaux (situation nationale annuelle).....	24
15	Impacts de la brucellose chez les animaux (situation nationale annuelle).....	25
16	Impacts de la tuberculose bovine chez les animaux (situation nationale annuelle).....	25
17	Synthèse des impacts de la brucellose et de la tuberculose chez les animaux (situation nationale annuelle)	26
18	Impact de la brucellose chez les humains (situation nationale annuelle).....	26
19	Impact de la tuberculose bovine chez les humains (situation nationale annuelle).....	27
20	Estimations des coûts sociaux annuels de la brucellose (situation nationale annuelle).....	27
21	Estimations des coûts sociaux annuels de la TB bovine (situation nationale annuelle).....	27
22	Résultats des maladies bovines sur les êtres humains (situation nationale annuelle).....	28
23	Exploitations et principaux objectifs d'élevage.....	29
24	Consommation de produits d'origine bovine et malnutrition aigüe en milieu rural	31
25	Utilisation des ventes de produits d'origine bovine pour subvenir aux besoins alimentaires par région	31
26	Activité d'élevage et accès à l'éducation et à la santé – secteur bovin.....	32
27	Estimation globale des impacts actuels de l'élevage bovin sur les moyens de subsistance.....	34
28	Productivité moyenne annuelle par bovin selon la région (en milliers de FCFA).....	34
29	Facteurs d'émission de la filière bovine	36
30	Correspondance entre les systèmes de production et la nomenclature GLEAM	36
31	Impacts actuels de la filière bovine sur les émissions GES.....	37
32	Bilan fourrager du Burkina Faso.....	39

33	Effectifs et proportions concernant la filière volaille.....	41
34	Évaluation de la demande de produits aviaires.....	42
35	Évaluation de la consommation individuelle en 2012 (kg/an) – secteur volaille	42
36	Évaluation des tendances du marché du poulet traditionnel (extensif) sur la période 2010-2014 (par milliers de têtes).....	43
37	Évolution des importations d’œufs (en millier d’unité).....	43
38	Prix moyens du kilogramme de poids vif de volaille (FCFA)	44
39	Distribution de la valeur ajoutée de la filière volaille	45
40	Principaux lieux de vente de la production volaille (%).....	45
41	Exportations et importation de volaille (têtes).....	46
42	Description des systèmes de production pour la filière volaille.....	47
43	Systèmes d’élevage volaille prioritaires par région et maladies zoonotiques	50
44	Évolution des cas de maladies aviaires zoonotiques enregistrés.....	53
45	Cas d’IAHP- FAO	53
46	Facteurs de risque par système de production	53
47	Résultats pour l’IAHP chez la volaille (2015).....	55
48	Résultats pour la Salmonellose chez la volaille (situation nationale annuelle).....	55
49	Valeur des pertes dues à l’IAHP par système de production (2015).....	56
50	Valeur des pertes dues à la salmonellose par système de production (situation nationale annuelle).....	56
51	Résultats pour les maladies sur la volaille (situation nationale annuelle).....	57
52	Résultats pour la salmonellose chez l’Homme (situation nationale annuelle).....	57
53	Estimations des coûts sociaux annuels de la salmonellose (situation nationale annuelle).....	58
54	Résultats des maladies aviaires sur les êtres humains	58
55	Consommation de produits d’élevage et malnutrition aigüe en milieu rural – filière volaille.....	59
56	Utilisation des ventes de produits d’élevage pour subvenir aux besoins alimentaires par région – filière volaille	60
57	Productivité moyenne annuelle par volaille selon la région	61
58	Facteurs d’émission de la filière aviaire	63
59	Correspondance entre les systèmes de production selon la nomenclature du pays et la nomenclature du modèle GLEAM.	63
60	Impacts actuels de la filière volaille sur les émissions de GES	63
61	Prévalence des maladies zoonotiques chez l’Homme (2010-2016)	68
62	L’architecture de l’infrastructure en santé animale et en santé publique.....	69
63	Postes vétérinaires et dotation infrastructurelle	69
64	L’infrastructure technique en santé humaine	71
65	Évolution des dotations annuelles du MRAH	72
66	Évolution des dotations annuelles du MS.....	74
67	La place de la lutte contre les zoonoses dans les documents d’orientation stratégique et politiques	75
68	Impacts des systèmes de production bovine	77
69	Impacts des systèmes de production aviaire.....	78
70	Exigences et menaces pour le futur de l’élevage	81

FIGURES

1	Approche intégrée multidisciplinaire et multisectorielle	xvi
2	Approche intégrée multidisciplinaire et multisectorielle	3
3	Hypothèses de lien causal entre élevage et santé publique	4
4	Hypothèses de lien causal entre élevage et moyens de subsistance.....	5
5	Hypothèses de lien causal entre moyens de subsistance et environnement	6
6	Évolution de l'offre en bovins sur le marché national (milliers de têtes)..	11
7	Évolution du prix de vente moyen du bœuf et du taureau en bon état corporel sur les différents types de marchés (milliers FCFA)	12
8	Localisation des principaux marchés de bovins.....	13
9	Flux sur les différentes catégories de marchés.....	14
10	Carte des axes de transhumance.....	16
11	Systèmes de production bovine.....	19
12	Distribution du cheptel bovin et zones agro-écologiques.....	19
13	Impacts actuels de la filière bovine sur les émissions GES.....	37
14	Évolution du prix de vente moyen sur les différents types de marchés (FCFA).....	44
15	Évolution de l'offre volaille sur 14 marchés suivis (têtes)	45
16	Exportations et importations de volaille (têtes)	46
17	Systèmes de production avicoles.....	51
18	Distribution de la volaille selon les zones agroécologiques	51
19	Foyers connus d'IAHP en 2015 et densité de volailles	52
20	Impacts actuels de la filière volaille sur les émissions GES	64
21	Corrélation entre le nombre d'élevages affectés par IAHP (2015) et la densité des volailles par poste vétérinaire	70
22	Évolution du budget du MRAH et ses dotations.....	73
23	Évolution du budget du MS.....	74
24	Pertes dans la filière volaille par rapport aux budgets du MRAH et du MS (valeurs indicatives).....	79

ENCADRÉS

1	Conversion de devises.....	xiv
2	Initiative de l'élevage durable en Afrique d'ici 2050 (ASL2050).....	1
3	Structure institutionnelle de l'ASL2050 au Burkina Faso.....	2
4	Protocole sur les zoonoses au Burkina Faso.....	5
5	Estimation des GES dans l'élevage: le modèle GLEAM.....	7
6	Exemple de zoonose transmise par consommation des produits d'origine animale: la brucellose.....	23
7	Exemple de zoonose infectieuse chronique: la tuberculose bovine.....	23
8	Évaluation monétaire des émissions de GES.....	38
9	Exemple d'organisation interprofessionnelle dans la filière volaille traditionnelle: Classification des éleveurs.....	48
10	Exemple d'organisation interprofessionnelle dans la filière volaille moderne: Interprofession aviculture moderne du Burkina Faso (IPAM-B).....	49
11	Les systèmes de production avicole et la crise de grippe aviaire en 2015.....	50
12	Exemple de zoonose transmise par des produits d'origine animale: la salmonellose.....	54
13	Exemple de zoonose infectieuse: l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP).....	54
14	Évaluation monétaire des émissions de GES.....	64

Préface

S'il est aisé de parler du concept «Une seule santé», il reste, qu'il est plus difficile d'opérationnaliser cette démarche, tout comme adopter une approche multidisciplinaire véritablement multi-acteurs pour comprendre la dynamique du secteur de l'élevage et ses multiples connexions avec les moyens de subsistance des populations, la santé publique et l'environnement. Pourtant, investir dans l'approche «une seule santé (*One health*)» est le seul moyen d'assurer un développement durable du secteur de l'élevage sans préjudice sur les autres aspects de la vie et de l'environnement. Une compréhension détaillée de la multitude de biens et de services que génère l'élevage ainsi que son impact négatif potentiel sur la société est fondamentale pour enrichir les dialogues technique et politique et éviter les simplifications excessives.

Ce rapport représente une tentative de rendre opérationnel le concept «Une seule santé» au Burkina Faso. Il est le fruit d'un dialogue multipartite et pluridisciplinaire ouvert et continu, guidé par les Ministères en charge de la santé, de l'environnement et de l'élevage en collaboration avec l'Initiative de l'élevage durable en Afrique d'ici 2050 de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Tout au long de ce processus consultatif, les parties prenantes nationales ont innové sous différentes perspectives.

Premièrement, elles ont généré des cartographies des filières bovine et avicole au Burkina Faso, qui pour la première fois représentaient les différents systèmes de production: on ne saurait insister assez sur l'importance de caractériser l'hétérogénéité des systèmes d'élevage pour prendre des décisions éclairées.

Deuxièmement, elles ont non seulement rassemblé un ensemble de statistiques sans précédent pour les différents systèmes de production bovine et avicole, mais ont également évalué leur impact sur trois dimensions sociétales, notamment la santé publique, les moyens de subsistance des populations et l'environnement. L'intérêt d'avoir des indicateurs de santé publique, de moyens de subsistance et d'environnement qui se rapportent tous aux mêmes systèmes de production animale est essentiel pour comprendre les compromis nécessaires à associer à toute politique ou tout investissement dans le secteur de l'élevage afin d'optimiser les effets bénéfiques et limiter ceux négatifs.

Troisièmement, les parties prenantes ont développé une méthodologie pour évaluer en termes monétaires, l'impact (à la fois sur la production animale et sur les êtres humains) des maladies zoonotiques dont les agents pathogènes sont partagés entre les animaux et les humains. Une telle méthodologie est une contribution inestimable pour mesurer les retours des politiques et des investissements visant à lutter contre les zoonoses comme la grippe aviaire, dont les épidémies peuvent avoir un impact négatif majeur sur la société.

Bien conscients que ce rapport pourrait être amélioré et élargi pour couvrir d'autres systèmes de production et maladies zoonotiques, nous pensons qu'il représente une étape majeure vers des politiques et des investissements «Une seule santé» au Burkina Faso.

Le plus précieux, c'est que ce rapport représente une étape clé dans le long voyage que nous avons tous entrepris: nous avons convenu de traduire ce rapport par la poursuite d'un dialogue multipartite et pluridisciplinaire ouvert et informé sur le long terme de la dynamique du secteur de l'élevage au Burkina Faso.

Notre objectif est d'apprécier les tendances et l'impact futur de ce secteur sur la société, afin de concevoir dès à présent et de mettre en œuvre des politiques et des investissements éclairés qui assureront une vision de développement durable du secteur de l'élevage en lien avec la santé humaine et l'environnement à long terme, pour le bénéfice des générations futures du Burkina Faso.



Batio Bassière

Ministre de l'environnement, de l'économie verte et du changement climatique (MEEVCC)
Burkina Faso



Sommanogo Koutou

Ministre des ressources animales et halieutiques (MRAH)
Burkina Faso



Nicolas Méda

Ministre de la santé (MS)
Burkina Faso



Aristide Ongone Obame

Représentant de la FAO
Burkina Faso
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)

Abréviations

ACV	Analyse du cycle de vie
ADN	Acide désoxyribonucléique
APOFAM	Association professionnelle des organisations de la filière avicole moderne du Burkina Faso
ASF	Denrée d'origine animale
ASL 2050	Initiative de l'élevage durable en Afrique d'ici 2050
BIRA	Bureau interafricain pour les ressources animales
BIT	Bureau international du Travail
BM	Banque mondiale
CAPES	Centre d'analyse des politiques économiques et sociales
CILSS	Comité inter-Etats permanent de lutte contre la sécheresse dans le Sahel
CSAO	Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest
DGESS	Direction générale des études et des statistiques sectorielles
DGPSE	Direction générale de la prévision, des statistiques et de l'économie de l'élevage
Dollars É.-U	Dollars des États-Unis
DRAH	Direction régionale de l'agriculture et de l'hydraulique
EDS	Enquête démographique et sanitaire
ECTAD	Centre d'urgence pour la lutte contre les maladies animales transfrontières
Empres-I	Système de prévention des crises de la FAO
EPA	Enquêtes permanentes agricoles
Eq. CO₂ ou CO₂ eq.	Équivalent CO ₂
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FAOSTAT	Base de données statistiques fondamentales de l'Organisation
FCFA	Franc de la communauté financière en Afrique
GES	Gaz à effet de serre
GLEAM	Modèle de comptabilité environnementale pour le secteur de l'élevage applicable à l'échelle mondiale
ha	hectare
IAHP	Influenza aviaire hautement pathogène
IEPC	Initiative élevage, pauvreté et croissance
Ilostat	Département des statistiques du BIT
INDC	Contributions prévues déterminées au niveau national
INSD	Institut national de la statistique et de la démographie
IPAM-B	Interprofession aviculture moderne du Burkina Faso
LiDeSA 2015-2035	Stratégie de développement de l'élevage de l'Afrique 2015-2035
LUC	Changement d'utilisation des terres (<i>Land use change</i>)
MDA	Maison de l'aviculture du Burkina Faso
MEEVCC	Ministère de l'environnement, de l'économie verte et du changement climatique
MRAH	Ministère des ressources animales et halieutiques

MS	Ministère de la santé
nd	non disponible
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OIE	Organisation mondiale de la santé animale
OMS	Organisation mondiale de la santé
PAPISE	Plan d'action et programme d'investissement du secteur de l'élevage
PCR	Réaction en chaîne de la polymérase
PIB	Produit intérieur brut
PNDEL	Politique nationale de développement durable de l'élevage
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PSV	Outil de diagnostic en vue de l'évaluation de la prestation de services vétérinaires
PV	Poste vétérinaire
RAM	Résistance aux antimicrobiens
RESUREP	Réseau de surveillance épidémiologique
RGA	Recensement général de l'agriculture
SEQE-UE	Système d'échange de quotas d'émissions de l'Union européenne
SPAI	Sous-produits agro-industriels
SSP	Base de données publiques des profils communs d'évolution socioéconomique
TE	Taux d'exploitation
TEL	Tonne équivalent lait
TIC	Technologies de l'information et de la communication
PRAPS	Projet régional d'appui au pastoralisme au Sahel
EA-QUIBB	Enquête annuelle sur les conditions de vie des ménages
UBT	Unité de bétail tropical
UNFPA	Fonds des Nations Unies pour la population
USAID	<i>Agency for International Development</i> (États-Unis)
USD	Dollars des États-Unis
UTL	Unité de transformation laitière
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine

Remerciements

L'équipe du Project ASL2050 du Burkina Faso remercie le personnel scientifique et technique qui a supporté la réalisation du Rapport.
En particulier: Alessandra Falcucci (FAO) et Giuseppina Cinardi (FAO).

ENCADRÉ 1: Conversion de devises

Les informations monétaires économiques et financières collectées pour la réalisation du document comprennent des sources et variables ayant différentes unités de mesure. Afin de simplifier la lecture de ce document, seul le dollar des États-Unis (dollars É.-U) ou le Franc de la communauté financière en Afrique (FCFA) ont été utilisés. La conversion de ces deux devises a été fixée selon le rapport suivant: 1 dollar É.-U = 520 FCFA.

Résumé exécutif

Ce rapport a pour objectif de rendre opérationnel le concept «**Une seule santé**» au Burkina Faso. Il est le fruit d'un dialogue multipartite et pluridisciplinaire ouvert et continu, guidé par les Ministères en charge de la santé, de l'environnement et de l'élevage en collaboration avec l'Initiative de l'élevage durable en Afrique d'ici 2050 (ASL 2050) de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

Avec un taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) attendu de plus de 3 pour cent par an au cours des prochaines décennies, l'Afrique est l'une des régions du monde ayant la croissance la plus rapide. Suite à la croissance démographique et l'urbanisation galopante également observées au Burkina, la demande de produits alimentaires d'origine animale est de plus en plus au cœur des préoccupations des ménages. L'intensification prévue de cette production risque d'avoir des effets néfastes sur la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance, comme l'a montré l'expérience d'autres pays, notamment en Asie.

Comprendre les changements à long terme dans les systèmes d'élevage et leurs impacts probables sur la société est donc d'une importance primordiale pour formuler et mettre en œuvre des politiques qui garantissent des systèmes d'élevage sains pour les générations futures.

Le présent document a été rédigé pour contribuer à l'élaboration du premier rapport pays destiné à **définir les impacts actuels de l'élevage**. La **filière bovine** (lait et viande) et la **filière volaille** (œufs et viande) sont les deux filières d'élevage qui ont été sélectionnées pour être analysées en priorité au Burkina Faso. Le choix des deux filières prioritaires a été partagé et approuvé par le Comité de pilotage de l'ASL 2050 et par les parties prenantes ayant participé à l'atelier de lancement du projet.

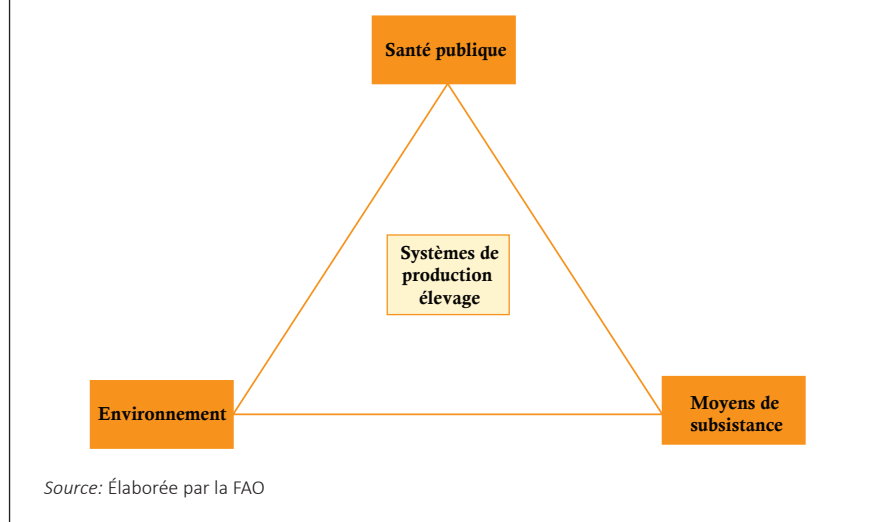
Les deux filières représentent en réalité les deux principales activités d'élevage du Burkina Faso. Les élevages bovin et avicole représentent respectivement 36 à 40 pour cent et 6 pour cent de la valeur ajoutée agricole (selon les données du MRAH et de la Base de données statistiques fondamentales de la FAO [FAOSTAT]).

Ces deux filières sont au cœur de la lutte contre les zoonoses actuelles et futures auxquelles le pays est exposé. Elles seront également les principales concernées par la transition vers une production intensive moderne à court, moyen et long terme qui est destinée à satisfaire la demande en produits alimentaires d'origine animale.

L'élément clé de cette approche, présentée dans la Figure 1, est une caractérisation des systèmes d'élevage convenue et partagée par toutes les parties prenantes. Rarement, voire jamais, les modèles et méthodologies qui étudient les liens entre l'élevage et la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance ne se réfèrent au même système de production animale.

Les **résultats** obtenus pour les filières bovine et avicole permettent de mettre en relation les trois dimensions considérées (santé publique, environnement et moyens de subsistance) et d'évaluer comment la transition vers une production intensive pourrait altérer l'équilibre entre ces trois dimensions.

FIGURE 1: Approche intégrée multidisciplinaire et multisectorielle



Dans la **filière bovine**, chaque année, les zoonoses considérées (brucellose et tuberculose bovines) menacent ou détruisent environ 7,6 pour cent du PIB de la filière (soit environ 56 millions dollars des États-Unis [dollars É.-U]) et la production animale émet environ 16,5 millions de tonnes d'équivalent CO₂ (eq. CO₂), correspondant à environ 82 millions dollars É.-U (quantification monétaire des émissions de gaz à effet de serre [GES]). Parallèlement, les bovins fournissent les moyens de subsistance d'environ un million de producteurs et ménages, avec une contribution positive quantifiée entre 71 et 115 millions dollars É.-U (entre 9,7 et 15,7 du PIB de la filière).

Selon les analyses menées, les impacts de la **filière volaille** sont particulièrement importants sur la santé publique et les moyens de subsistance et correspondent respectivement à 29 millions dollars É.-U et 31,5 millions dollars É.-U (25,4 pour cent et 27,2 pour cent du PIB de la filière). L'impact sur la santé publique a été estimé en se basant uniquement sur deux maladies (salmonellose et influenza aviaire hautement pathogène [IAHP] animales et humaines) et est par conséquent nécessairement sous-estimé. C'est également le cas pour l'impact sur l'environnement qui n'a tenu compte que de l'émission des GES de la filière, quantifiés en environ 0,21 million de tonnes d'eq CO₂, correspondant à un million de dollars É.-U. (quantification monétaire des émissions).

Ce rapport met en exergue les composantes multiples de l'élevage dont les connexions complexes avec les autres secteurs de production et domaines de la société peuvent parfois se transformer en «pièges mortels» et être à l'origine de maladies graves au sein de la population humaine.

L'analyse des systèmes de production bovine et avicole, des mesures mises en œuvre ou proposées dans les documents stratégiques sur la lutte contre les zoonoses, ainsi que de la situation zoonotique au Burkina-Faso, montrent que le dispositif national n'est actuellement pas en adéquation avec le niveau de la menace zoonotique.

La poursuite du dialogue multi-acteurs et pluridisciplinaire enclenché par l'ASL 2050 et la mise en œuvre progressive de la démarche «Une seule santé» pourrait représenter une des voies vers un «élevage durable» au Burkina Faso.

1. Introduction générale

1.1 CONTEXTE

Avec un taux de croissance du PIB attendu de plus de 3 pour cent par an au cours des prochaines décennies, l'Afrique est l'une des régions du monde dont la croissance est la plus rapide. La demande de produits d'élevage, y compris la viande, le lait et les œufs, augmentera avec l'accroissement du PIB et du pouvoir d'achat des consommateurs. En réponse, les producteurs feront des investissements importants dans les systèmes d'élevage et leurs chaînes de valeur. Ces investissements se traduiront par une transformation radicale des systèmes de production visant à satisfaire la demande des consommateurs.

Cependant, ils pourraient également avoir des effets néfastes sur la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance, comme l'a montré l'expérience d'autres pays, notamment en Asie. Comprendre les changements à long terme dans les systèmes d'élevage et leurs impacts probables sur la société est donc d'une importance primordiale pour formuler et mettre en œuvre des politiques qui garantissent des systèmes d'élevage sains pour les générations futures.

Avec la croissance démographique et l'urbanisation galopante au Burkina Faso, la demande de produits alimentaires d'origine animale est de plus en plus au cœur des préoccupations des ménages. Pour autant, les stratégies d'amélioration de l'offre en produits d'élevage ne sont toujours pas adaptées au rythme d'accroissement de cette demande. C'est particulièrement le cas pour les produits à forte demande comme la viande, le lait et les œufs.

ENCADRÉ 2: Initiative de l'élevage durable en Afrique d'ici 2050 (ASL2050)

Afin de concrétiser sa volonté de transformer le secteur de l'élevage africain pour créer une croissance, équitable et accélérée, l'Union africaine a élaboré en 2015 une Stratégie de développement de l'élevage de l'Afrique (LiDeSA 2015-2035). Dans la même optique, la FAO a élaboré un projet dénommé: «Initiative de l'élevage durable en Afrique d'ici 2050 (ASL2050)», qui est mis en œuvre dans six pays en Afrique dont le Burkina Faso, la République arabe d'Égypte, la République fédérale démocratique d'Éthiopie, la République du Kenya, la République fédérale du Nigéria et la République de l'Ouganda, avec l'appui financier de l'*Agency for International Development* (USAID).

L'**objectif global** de l'ASL 2050 est de susciter un engagement des principaux intervenants dans des

domaines clés afin qu'ils aient une vision à long terme harmonisée et partagée des problématiques de développement de l'élevage et notamment, en promouvant les externalités positives et en atténuant les impacts négatifs sans altérer la résilience des producteurs des principaux produits d'origine animale.

La **stratégie d'intervention** de l'ASL2050 est basée sur une approche factuelle multipartite, multisectorielle (approche «Une seule santé»), permettant un engagement continu des intervenants au niveau des pays.

Le **processus** vise à assurer: (i) la validation de l'analyse des systèmes de production et des bases de données afférentes aux offres en santé humaine et animale, et (ii) l'appropriation des bases de données sur l'offre en infrastructures de santé humaine et animale et sur la prévalence des maladies zoonotiques générées par l'élevage au Burkina Faso.

ENCADRÉ 3: Structure institutionnelle de l'ASL2050 au Burkina Faso

Comité de pilotage et ses représentants:

- M. Drissa Siri, Point Focal ASL2050 (FAO);
- M. Hugues Landry Hien, Représentant du MS;
- M. Joseph Youma, Représentant du MEEVCC;
- M. Issa Sawadogo, Représentant du MRAH;
- M. Dademanao Pissang-Tchangai, Représentant de la FAO, Djibouti et précédent Chef d'équipe du Centre d'urgence pour la lutte contre les maladies animales transfrontières (ECTAD) de la FAO, Burkina Faso.

L'atelier de lancement du Projet a eu lieu le 26 mai 2107 à Ouagadougou, Burkina Faso.

De plus, l'élevage au Burkina Faso revêt une importance socioéconomique de taille pour les populations en raison de la diversité des espèces. En effet, la viande est en grande partie d'origine bovine (9 millions de têtes), caprine (12 millions de têtes), ovine (10 millions), porcine (2 millions) et avicole (42 millions têtes). Elle est peut être marginalement issue d'autres espèces (asinien, camelins, équins, etc.).

Pour mieux comprendre à quoi ressemblera le secteur de l'élevage à l'avenir et ses effets potentiels sur la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance au Burkina, le Ministère de la santé (MS), le Ministère de l'environnement, de l'économie verte et du changement climatique (MEEVCC) et le Ministère des ressources animales et halieutiques (MRAH) ont rejoint l'ASL 2050.

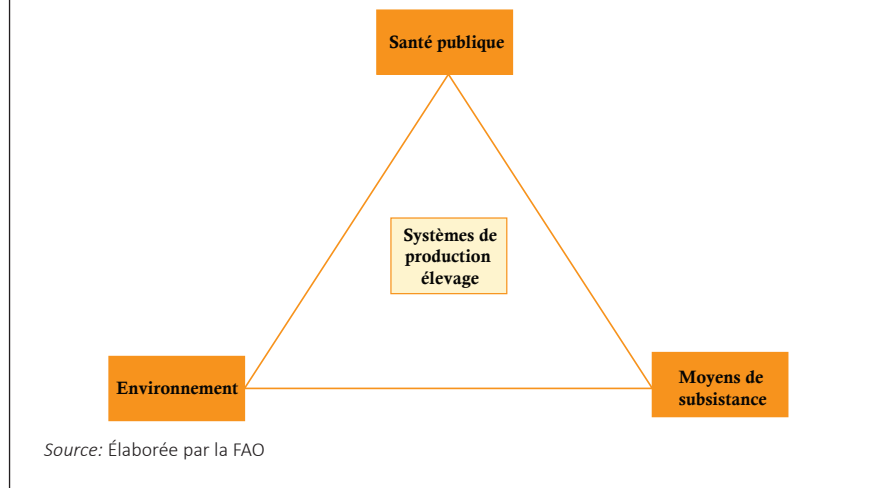
Ce Projet permettra d'identifier les mesures politiques à prendre pour promouvoir des systèmes d'élevage durables et sains dans le futur, avec l'objectif spécifique de réduire le risque d'émergence de maladies zoonotiques. Ces actions amélioreront les moyens de subsistance des populations, en fournissant des revenus, de la nourriture et des emplois. Elles amélioreront la santé publique grâce à des investissements axés sur l'approche «Une seule santé» destinés à lutter contre l'émergence et la propagation des zoonoses ainsi que la résistance aux antimicrobiens (RAM). Ces actions s'attaqueront également à la dégradation de l'environnement et aux changements climatiques, et soutiendront la biodiversité.

Afin de définir des mesures politiques solides, les Ministères cités ont décidé d'adopter une approche en trois étapes pour comprendre le rôle de l'élevage dans la société ainsi que ses impacts sur la santé humaine, l'environnement et les moyens de subsistance au Burkina Faso:

- définir les impacts actuels;
- anticiper les impacts futurs;
- formuler des politiques stratégiques résilientes.

Le présent document a été rédigé pour contribuer à l'élaboration du premier rapport national destiné à **définir les impacts actuels**. Au Burkina Faso, les deux filières à analyser en priorité sont la filière bovine (lait et viande) et la filière volaille (œufs et viande). Le choix de ces deux filières prioritaires a été partagé et approuvé par le Comité de pilotage de l'ASL 2050 et par les parties prenantes participantes à l'atelier de lancement du Projet.

FIGURE 2: Approche intégrée multidisciplinaire et multisectorielle



Ces deux filières représentent deux des principales activités agricoles du Burkina Faso. Les élevages bovin et avicole représentent respectivement 36 à 40 pour cent et 6 pour cent de la valeur ajoutée agricole (d'après les données du MRAH et de la FAOSTAT). Ces deux filières sont au cœur de la lutte contre les zoonoses actuelles et futures auxquelles le pays est exposé. Elles seront également les principales concernées par la transition vers une production intensive moderne à court, moyen et long terme qui est destinée à satisfaire la demande de produits alimentaires d'origine animale.

1.2 MÉTHODOLOGIE

1.2.1 Systèmes de production

Dans le but d'estimer l'impact de l'élevage sur le système de santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance, une approche intégrée multidisciplinaire et multisectorielle a été mise en œuvre.

Comme le montre la Figure 2, le secteur de l'élevage peut avoir différents impacts sur la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance. Ces trois composantes sont également interdépendantes (par exemple l'environnement affecte la santé publique et vice-versa, les moyens de subsistance affectent la santé publique, etc.).

L'élément clé de cette approche est une caractérisation des systèmes d'élevage convenue et partagée par toutes les parties prenantes. Étant donné que les modèles/méthodologies qui étudient les liens entre l'élevage et la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance se réfèrent rarement, voire jamais, au même système de production animale, une véritable approche de santé unique est difficile à mettre en œuvre.

Cette approche méthodologique, sans précédent, permet de comparer plus facilement les prévisions et les scénarii d'élevage futurs, qui impliqueront probablement des changements radicaux dans la structure de la production (intensification, automatisation et changement de la chaîne d'approvisionnement).

1.2.2 Élevage et santé publique

Nous sommes conscients de la complexité des liens entre l'élevage et la santé humaine. Dans ce rapport, nous examinons seulement les trois principaux canaux à travers lesquels l'élevage peut avoir un impact sur la santé humaine:

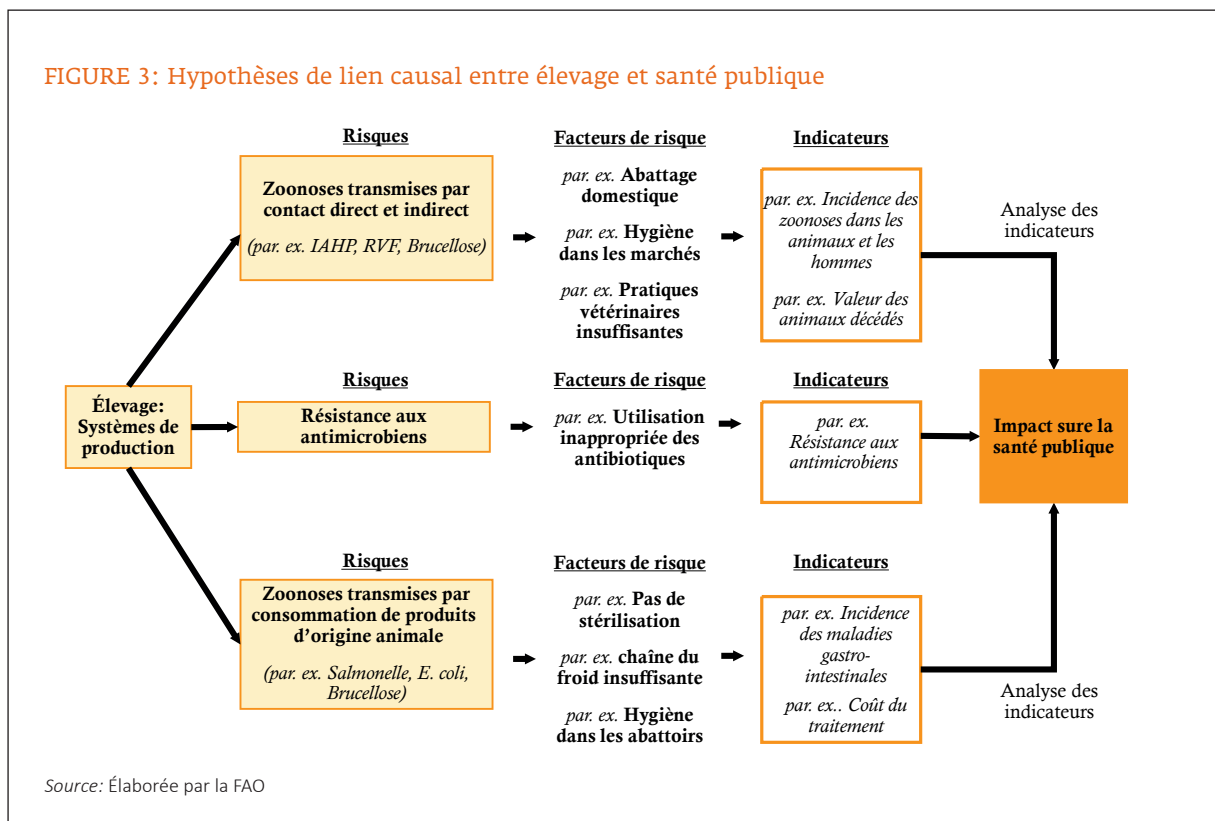
- L'exposition humaine à des animaux infectés ou des matériaux contaminés par des agents pathogènes qui passent d'espèces à espèces, appelée ici «zoonoses transmises par contact direct et indirect».
- La résistance aux antimicrobiens, tant chez les humains que chez les animaux, qui est en train de devenir un problème majeur dans les élevages.
- La consommation par les hommes d'aliments d'origine animale, y compris des aliments d'origine animale contaminés par des agents pathogènes, dont des bactéries résistantes aux antibiotiques, et/ou la consommation excessive d'aliments d'origine animale à l'origine d'un certain nombre de maladies non transmissibles. Ces menaces se réfèrent aux zoonoses transmises par la consommation d'aliments d'origine animale.

Comme illustré dans la Figure 3, différents dangers, facteurs de risque et indicateurs doivent être analysés pour chaque voie (zoonoses de contact, RAM et zoonoses transmises par aliment d'origine animale), afin de recueillir des informations relatives à leur impact sur la santé publique.

1.2.3 Élevage et moyens de subsistance

L'élevage soutient les moyens de subsistance à travers de multiples canaux, tels que les revenus, la nourriture et la nutrition, l'assurance, la traction,

FIGURE 3: Hypothèses de lien causal entre élevage et santé publique



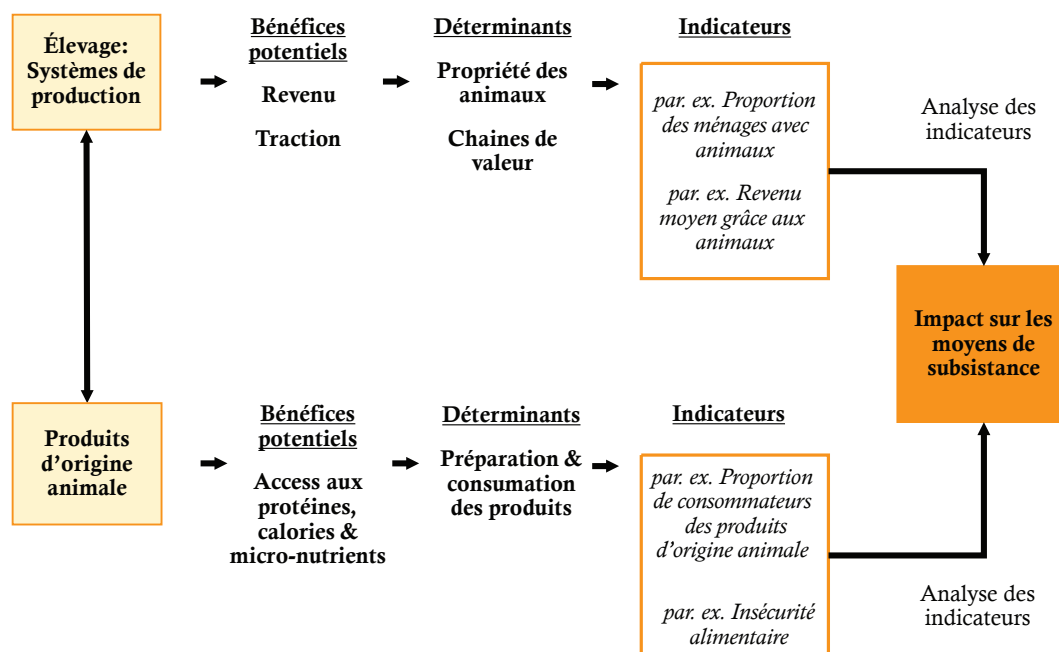
ENCADRÉ 4: Protocole sur les zoonoses au Burkina Faso

La disponibilité de données de bonne qualité est essentielle pour formuler des politiques et des programmes qui soutiennent le développement durable du secteur de l'élevage. Cependant, les acteurs du secteur de l'élevage, en particulier les Ministères en charge de la santé animale et publique, font souvent face à ce que l'on appelle «le piège de l'information» concernant les maladies zoonotiques et la RAM: l'absence de preuves solides pour quantifier les impacts négatifs des zoonoses nuit à la capacité des institutions

de formuler les programmes et les investissements de lutte contre les zoonoses et la RAM. Ce constat complique l'obtention de ressources et la création des partenariats nécessaires entre le Gouvernement et les autorités pour résoudre les problèmes qui touchent tous les secteurs de la société.

Afin d'estimer l'impact des systèmes d'élevage sur la santé publique, un **Protocole d'appel à experts** a été réalisé au Burkina, qui a permis de recueillir l'avis de 45 experts sur l'impact possible des zoonoses et de la RAM sur la santé publique. Les informations supplémentaires sur le Protocole sont présentées dans les références méthodologiques 4 et 5.

FIGURE 4: Hypothèses de lien causal entre élevage et moyens de subsistance



Source: Élaborée par la FAO

l'engrais, etc. L'élevage présente également l'avantage de stabiliser les populations en zones rurales et d'éviter les migrations pour l'emploi et les revenus. Certains avantages comme la traction et les revenus bénéficient directement aux éleveurs et/ou ceux qui sont employés le long de la chaîne de valeur des filières animales; d'autres, notamment l'alimentation et la nutrition, profitent à tous ceux qui consomment des aliments d'origine animale, et donc des protéines animales, des calories et des micronutriments.

La Figure 4 montre quelques exemples de liens de causalité entre l'élevage et les moyens de subsistance, synthétisés selon deux principaux flux: celui

lié aux systèmes de production animale et celui lié aux aliments d'origine animale.

L'élevage soutient les moyens de subsistance de plusieurs manières: propriétaire de bétail, employé dans la chaîne de valeur des filières animales, consommation d'aliments d'origine animale, force de traction, augmentation des revenus, etc. Dans ce rapport, on explore principalement les liens entre l'élevage, les revenus des ménages et leur nutrition.

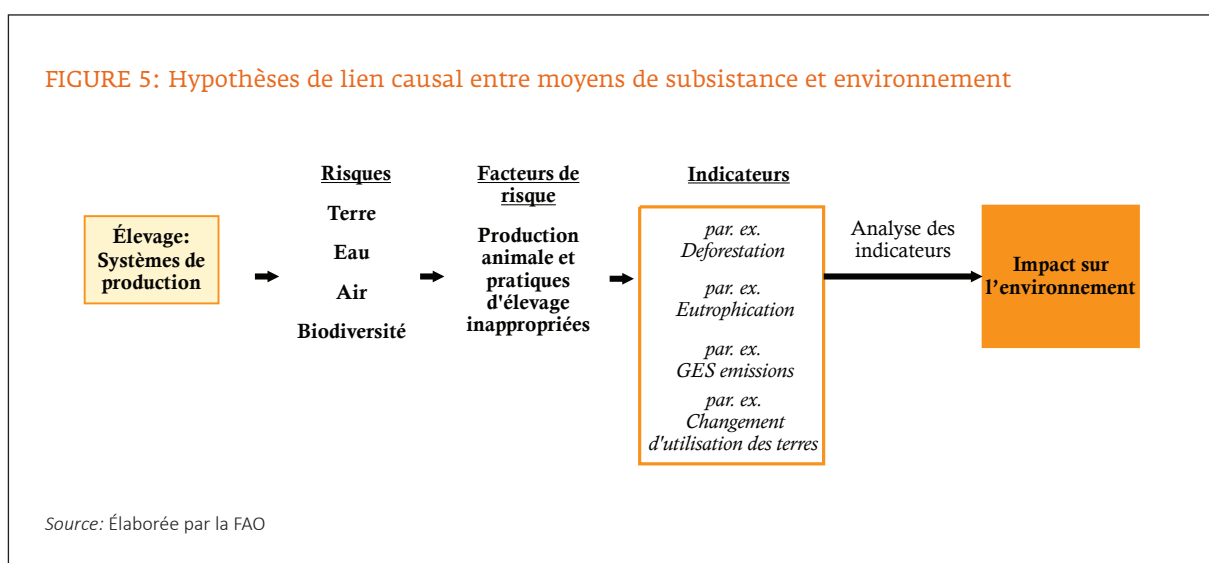
1.2.4 Élevage et environnement

Les systèmes d'élevage affectent l'environnement de multiples façons, telles que la surcharge des nutriments dans les sols et l'eau, la perte de biodiversité due à la déforestation et les émissions de méthane (CH₄) provenant de la fermentation entérique. Ils peuvent également avoir un impact positif sur l'environnement, par exemple en fournissant de l'énergie renouvelable, en maintenant la fertilité des sols dans les zones arides et semi-arides et en soutenant la diversité génétique dans les systèmes mixtes élevage-faune.

Le diagramme proposé dans la Figure 5 permet d'identifier les indicateurs qui relient les systèmes d'élevage à leur impact négatif potentiel sur le sol, l'eau, l'air et la diversité génétique.

Comme indiqué dans la Figure 5, les liens de causalité entre l'élevage et l'environnement impliquent différents dangers et facteurs de risque et, une fois encore, une analyse par indicateur d'impact est nécessaire pour évaluer l'impact du système d'élevage sur l'environnement.

Dans ce rapport, on assemble toutes les informations disponibles sur ces liens et on utilise le Modèle de comptabilité environnementale pour le secteur de l'élevage applicable à l'échelle mondiale (GLEAM) pour estimer l'impact des systèmes d'élevage sur les GES.



ENCADRÉ 5: Estimation des GES dans l'élevage: le modèle GLEAM

La quantification des GES associés aux systèmes d'élevage a été estimée à travers l'utilisation d'un modèle quantitatif de la FAO, le modèle GLEAM (*Global Livestock Environmental Assessment Model*) disponible à l'adresse suivante:

<http://www.fao.org/gleam/resources/fr/>

GLEAM est un modèle qui simule les processus et les activités biophysiques le long des filières d'élevage selon une approche d'analyse du cycle de vie (ACV).

Le but de GLEAM est de quantifier la production et l'utilisation des ressources naturelles par l'élevage, et d'identifier ses impacts environnementaux afin de contribuer à l'évaluation de scénarios d'adaptation et d'atténuation pour améliorer la durabilité du secteur.

Une simulation complète de GLEAM produit un grand nombre de résultats qui peuvent être soit des indicateurs et des cartes finales, soit des calculs intermédiaires pour des opérations ultérieures. Dans sa version actuelle, les résultats de GLEAM 2.0 comprennent:

- le nombre d'animaux d'élevage, les systèmes de production et leur distribution spatiale;
- la production d'effluents (fumier, lisier, fientes) et leur gestion;
- l'apport d'aliments, la composition des rations alimentaires des animaux d'élevage et leur qualité;
- l'utilisation des terres associée à l'alimentation des animaux;
- les produits de l'élevage;
- les émissions de GES découlant de chaque étape de la production;
- l'utilisation d'azote à chaque stade de la production.

1.3 SOURCES DE DONNÉES ET D'INFORMATIONS

L'analyse réalisée dans le cadre de la préparation du présent rapport a montré qu'il n'existe pas de base de données disponibles pouvant être directement utilisée pour générer des indicateurs complets permettant d'évaluer l'impact des systèmes d'élevage sur la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance au Burkina-Faso.

Par conséquent, ce rapport génère des indicateurs quantitatifs et qualitatifs à partir de diverses sources nationales et internationales, comme suit:

- Annuaire statistique de l'élevage;
- Annuaire statistique du MS;
- Institut national de la statistique et de la démographie (INSD);
- prévisions et données du Fonds des Nations Unies pour la population (UNFPA);
- Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD);
- Conversion effectuée à l'aide des données annuelles de la Banque mondiale (BM) sur les facteurs de conversion des devises;
- Base de données publiques des profils communs d'évolution socioéconomique (SSP), Modèle environnemental de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), SSP2;
- FAOSTAT;
- BM;
- Bureau international du Travail (BIT), Département des statistiques du BIT (Ilostat);
- Réunions du Comité de pilotage;
- Ateliers nationaux et régionaux avec les intervenants;
- Articles scientifiques et diverses sources.

2. Filière bovine: Description des systèmes de production

2.1 INTRODUCTION

2.1.1 Chiffres clés

L'élevage bovin est une des principales activités agricoles du Burkina Faso. Il représente 36 à 40 pour cent de la valeur ajoutée agricole. Le pays produit plus de 30 millions de tonnes de viande de bœuf et environ 264 millions de tonnes de lait par an, évaluées respectivement à 22 et à 120 millions dollars É.-U. La consommation par habitant est d'environ 6 kg de viande de bœuf et de 17 à 18 litres de lait par an. Le secteur repose en grande partie sur les races locales avec environ 0,5 million de ménages élevant du bovin dans des systèmes extensifs.

2.1.2 Cheptel bovin

L'élevage des bovins est pratiqué dans toutes les régions du pays, avec une population nationale d'environ neuf millions de têtes. Les effectifs sont les plus importants dans les régions du Sahel, des Hauts-bassins et l'Est, comme présenté dans le Tableau 1.

Au Burkina Faso, l'élevage des bovins est le plus pratiqué dans la région du Sahel. Selon les estimations de la Direction générale de la prévision, des statistiques et de l'économie de l'élevage (DGPSE), cette région abritait 21 pour cent de l'effectif total des bovins en 2009. Elle est suivie des Hauts

TABEAU 1: Effectifs et proportions concernant la filière bovine

Régions	Effectifs (milliers de têtes)	%	Superficie (km ²)	Densité animale (têtes bovins/km ²)
Boucle du Mouhoun	803	9	34 333	23
Cascades	676	7	18 917	36
Centre	156	2	2 869	54
Centre-est	427	4,5	14 710	29
Centre-nord	512	5,5	19 508	26
Centre-ouest	706	8	21 752	32
Centre-sud	318	3,5	11 457	28
Est	1 034	11	46 694	22
Hauts-bassins	1 509	16,5	25 574	59
Nord	415	4,5	17 855	23
Plateau central	324	3,5	8 605	38
Sahel	1 868	21	36 166	52
Sud-ouest	343	4	16 533	21
Burkina Faso	9 091	100	274 973	33

Source: Élaborée par la FAO à partir de données du MRAH et de la DGPSE 2009

Bassins (17 pour cent), de l'Est (11 pour cent) et de la Boucle du Mouhoun (9 pour cent). Le Centre, le Sud-ouest et le Centre-sud accueillent chacun moins de 4 pour cent de l'effectif total et sont par conséquent les régions abritant le moins de bovins. Les résultats du Recensement général de l'agriculture (RGA) de 2008 changent légèrement cette répartition, avec 55 pour cent de l'effectif des bovins dans la région du Sahel, 14,5 pour cent dans les Hauts Bassins, 13,5 pour cent dans l'est et 11,9 pour cent dans la Boucle du Mouhoun.

En termes de densité animale (têtes bovins/km²), les Hauts-Bassins, le Centre et le Sahel dépassent le ratio de 50 animaux par km². Bien que ce ratio soit justifié par un effectif élevé dans les Hauts-Bassins et le Sahel, la densité élevée dans la région du Centre est étroitement liée au système intensif de production, comme cela sera expliqué dans les prochains paragraphes.

Races

- Endogènes ou locales qui regroupent:
 - les zébus (Peulh, Maure, Azawak et Goudali);
 - les taurins (Baoulé, quelques rares Ndama et/ou leurs croisements).
- Exotiques comprenant les races d'origines:
 - européennes (Brunes des Alpes, Holstein, Montbéliard, Tarentais, etc.);
 - brésiliennes ou indo-brésiliennes (Gir, Girolando, etc.).

2.1.3 Production et marché

L'analyse des statistiques commerciales et des informations collectées sur la filière bovine permet d'affirmer que la dynamique des marchés est fortement liée à la demande nationale croissante en produits d'origine animale. L'augmentation de la demande a été plus rapide que l'augmentation de l'offre et a par conséquent engendré une hausse des prix.

Afin de mieux comprendre cette dynamique, les paragraphes suivants présentent les informations disponibles sur l'offre et la demande de produits d'origine bovine, les prix, et la localisation des marchés.

La demande nationale en produits d'origine bovine

Comme indiqué dans le Tableau 2, la demande actuelle estimée de produits d'origine bovine est d'environ 123 000 tonnes pour la viande de bœuf et 342 000 tonnes pour le lait (d'après la FAO), avec une prévision de taux d'accroissement très élevé dans l'avenir.

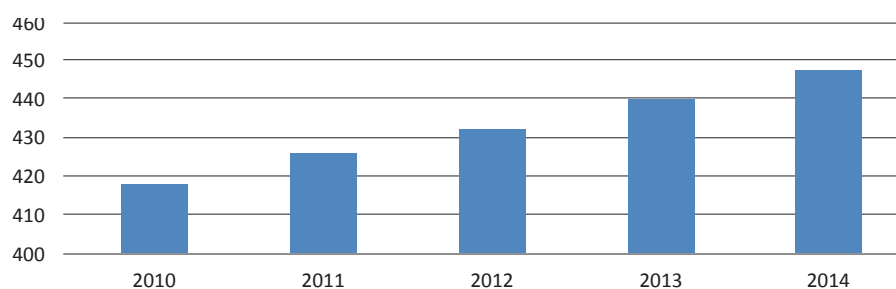
La consommation individuelle a été estimée en 2012 à 3,92 kg/personne/an pour la viande et 43,36 kg/personne/an pour le lait (d'après FAOSTAT).

TABLEAU 2: Évaluation de la demande de produits d'origine bovine

Produits	Tonnages (milliers)			Accroissement (%)			
	2010	2030	2050	1990-2010	2010-2030	2030-2050	2010-2050
Viande de boeuf	123	300	632	140 %	143 %	110 %	412 %
Lait	342	715	1 264	110 %	109 %	77 %	270 %

Source: Élaborée par la FAO

FIGURE 6: Évolution de l'offre en bovins sur le marché national (milliers de têtes)



Source: Élaborée à partir des données de l'Annuaire statistique 2015

D'autres sources comme le MRAH, la Politique nationale de développement de l'élevage (PNDEL) et le Comité inter-États permanent de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS) donnent les valeurs suivantes:

- Viande: la consommation moyenne individuelle est estimée à 11,2 kg.
- Lait: la consommation moyenne individuelle est estimée à 17 litres par an¹, soit des besoins nationaux de près de 300 millions de litres par an (contre une moyenne sous régionale établie par la FAO de 30,33 kg/habitant/an [FAO 2005]).

L'offre en produits bovins

Viande

Plus de 43 711 tonnes de viande ont été produites en 2014 dans des structures d'abattage légales. Le nombre de ces abattoirs est passé de 374 en 2010 à 395 en 2014. Une part importante de la viande est produite clandestinement (40 à 60 pour cent environ selon différentes sources), qu'elle soit consommée par les ménages ou dans un contexte socio-culturel. Selon certaines sources, la quantité totale de viande produite serait de 158 407 tonnes en 2014.

Lait

Les besoins nationaux en lait sont estimés à plus de 300 000 tonnes équivalent lait (TEL), en se basant sur la production locale et les importations. Les différentes catégories de produits laitiers rencontrés sur le marché sont:

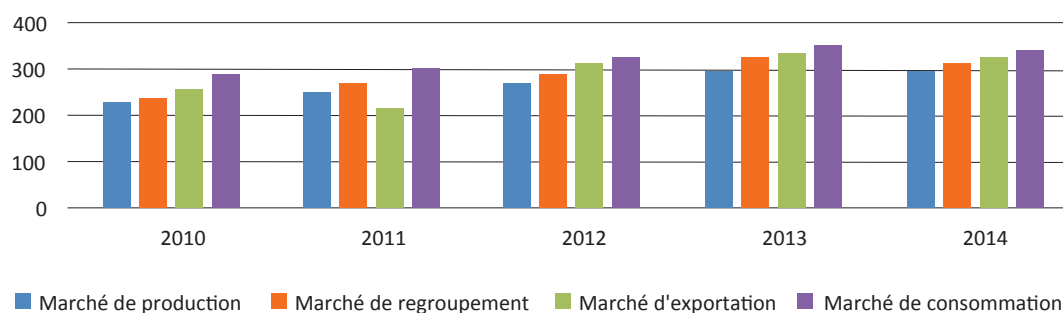
- le lait frais local (cru et ses dérivés de la transformation);
- le lait en poudre en vrac importé (reconstitué et ses dérivés de la transformation);
- les autres laits et produits laitiers importés (près à la consommation).

Le nombre de vaches laitières est évalué à environ 11,2 pour cent de l'effectif bovin national, soit environ 1 017 000 vaches en 2014 et 28 pour cent du nombre total de femelles à l'échelle nationale.

La Figure 6 montre l'évolution de l'offre (effectifs de bovins présentés) sur le marché national. On constate une augmentation continue de l'offre sur toute la période considérée.

¹ 18 litres par an pour la zone sahélienne selon une étude du CILSS (2004).

FIGURE 7: Évolution du prix de vente moyen du bœuf et du taureau en bon état corporel sur les différents types de marchés (milliers FCFA)



Source: Centre d'analyse des politiques économiques et sociales (CAPES), 2011 – Initiative élevage, pauvreté et croissance (IEPC), 2005

TABLEAU 3: Évolution du prix de vente des bovins (milliers FCFA)

Marché / Prix	2010	2011	2012	2013	2014
Marché de production	235	255	276	303	298
Marché de regroupement	243	276	296	336	322
Marché d'exportation	264	225	313	340	338
Marché de consommation	292	308	330	355	350

Source: CAPES, 2011- IEPC, 2005

Les prix des produits d'origine bovine

Le coût moyen de production du kilogramme de poids vif de ruminant varie de 723 FCFA à 2 462 FCFA selon le système d'élevage (FAO 2009). Les marges (coûts/bénéfices) engendrées par les opérations d'embouche sont comprises entre 1,85 et 4,08 et sont corrélées à la taille de l'exploitation (Diarra, 1997).

Comme le montrent la Figure 7 et le Tableau 3, l'évolution du prix de vente moyen du bœuf et du taureau varie beaucoup en fonction des différents types de marchés (marché de production, de regroupement, d'exportation et de consommation).

On note une augmentation continue² des prix pour les différentes catégories d'animaux et les différents types de marché. Les prix dans les marchés destinés à l'exportation sont pénalisés par l'importance de l'offre (afflux de divers commerçants de diverses origines). Les prix (FCFA par kg de poids vif) changent aussi au cours de l'année: ils s'envolent durant les périodes de fortes demandes (à l'approche des fêtes) pour rechuter immédiatement après, comme indiqué dans le Tableau 4.

Le montant des ressources dégagées par le secteur de l'élevage est de 558,8 milliards de FCFA en 2008 (Drabo et Siri, PNUD/MRAH 2011). Quarante-vingt-six pour cent de ces ressources sont directement issues de la production animale qui engendre 477,9 milliards de FCFA. La marge commerciale et les impôts sur les produits engendrent respectivement 77,1 milliards de FCFA et 580 millions de FCFA.

² Les légères baisses de 2014 sont consécutives aux événements socio-politiques que le pays a connus durant le quatrième trimestre (période habituelle de forte demande).

FIGURE 8: Localisation des principaux marchés de bovins

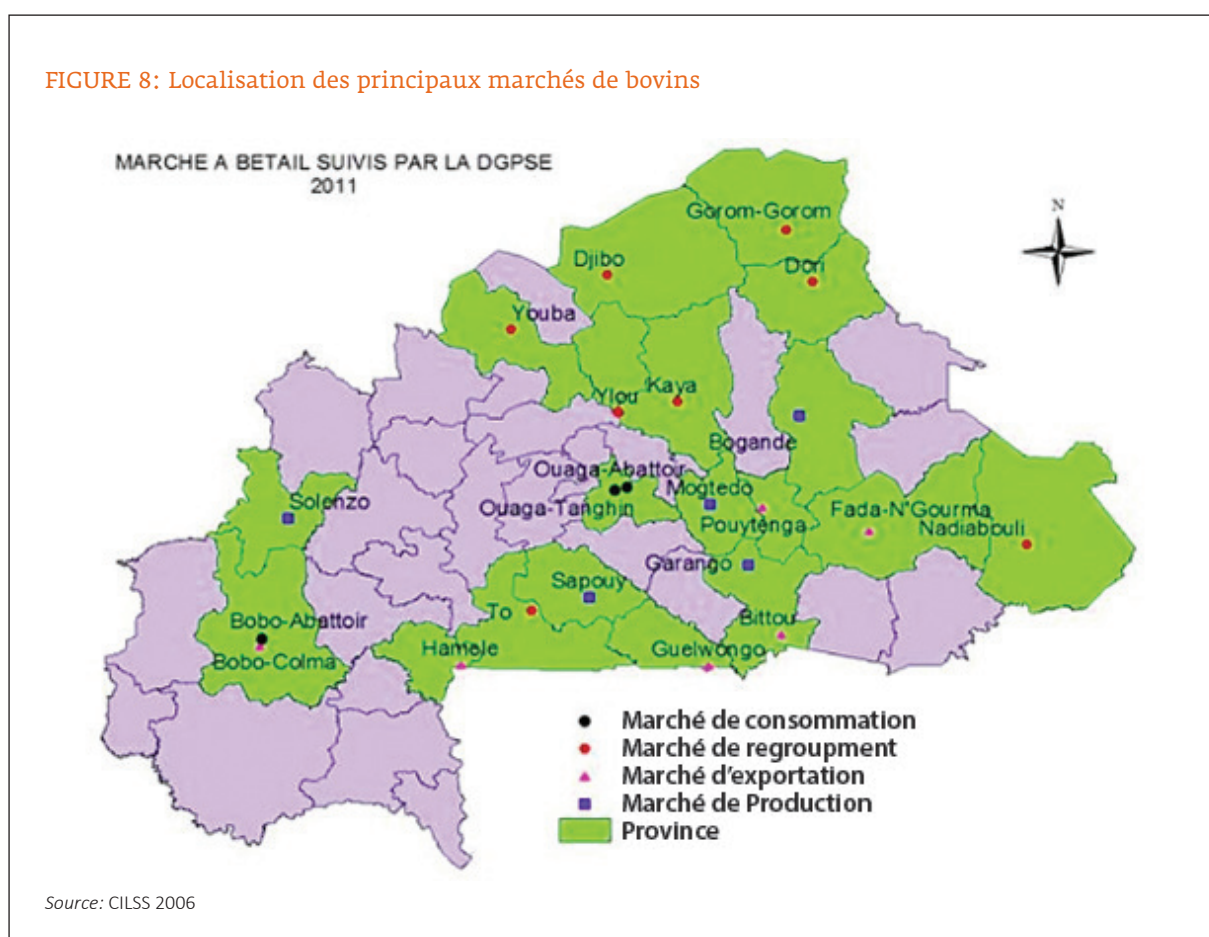


TABLEAU 4: Prix moyen des bovins (kg de poids vif) selon la demande (période)

Marchés / Prix	Pointe	Creux
Niangologo	367	321
Bittou	415	319

Source: CILSS 2006

Marchés principaux destinés à la vente de bovins

La carte thématique de la Figure 8 indique la localisation des principaux marchés destinés à la vente de bovins, selon leurs types (marché de production, de regroupement, d'exportation et de consommation).

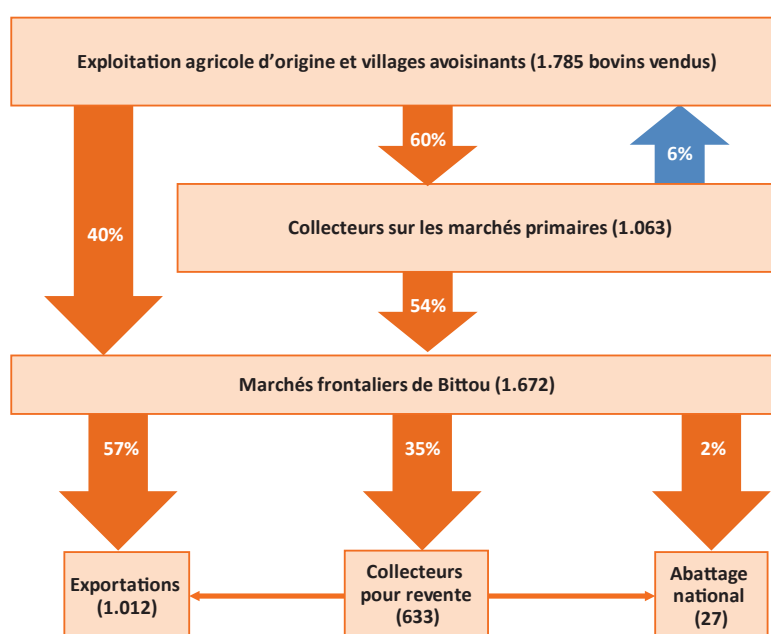
Selon la Figure 9, qui indique l'importance des flux relatifs à ces différentes catégories de marché, les marchés d'exportation absorbent près de 60 pour cent des effectifs. Les demandes moyennes annuelles des pays côtiers sur la période 2010-2014 ont été supérieures à 350 000 bovins.

Le Tableau 5 présente la destination finale des bovins vendus sur les marchés selon le type d'animal. Une grande partie de ces animaux rejoint le circuit de production (élevage) ou est recyclée (embouche) pour repartir à l'export.

Exportations/importations

La tendance des exportations a été à la régression, comme indiqué dans le Tableau 6. En comparant cette tendance à l'évolution des prix et de l'offre (Figure 7), on constate que c'est plutôt la demande nationale qui a soutenu le

FIGURE 9: Flux sur les différentes catégories de marchés



Source: CILSS 2006

TABLEAU 5: Principaux lieux de vente de la production (%)

Type d'animal/effectifs	Lieux			Total Burkina Faso
	Marché local	Marché intérieur	Marché frontalier	
Bovins	68,8 %	26,1 %	5,1 %	100 %
Bœufs de trait	71,8 %	23,1 %	5,1 %	100 %

Source: Élaborée à partir des données du RGA, 2010

TABLEAU 6: Exportations de bovins en milliers de têtes

2010	2011	2012	2013	2014
357,1	371,9	364,6	317,4	344,4

Source: Annuaire statistique, 2015

marché. Le boom minier³ a certainement influencé cette augmentation de la demande et des prix.

Les importations de produits d'origine animale restent relativement faibles (291 millions de FCFA en 2008). Les ressources dégagées par ce secteur se sont accrues pour atteindre un taux de croissance annuel moyen de 10,7 pour cent entre 2001 et 2008. Dans ce contexte, l'élevage bovin représente environ 47 pour cent de la valeur globale de l'ensemble des transactions (importations, exportations, vente de produits d'origine animale, etc.).

³ Par «boom minier» on entend l'afflux de sociétés minières dans le pays ces dernières années qui a certainement influencé la consommation de certaines denrées.

2.2 LES SYSTÈMES DE PRODUCTION DE LA VIANDE ET DU LAIT AU BURKINA FASO

2.2.1 Description des systèmes de production

Les systèmes d'élevage des ruminants domestiques fournissent divers produits (viande, lait, cuirs et peaux, fumier, travail) dont certains sont vendus pour subvenir aux besoins des ménages.

Deux grands systèmes d'élevage bovin cohabitent: (i) les systèmes traditionnels ou extensifs (avec les sous-systèmes pastoral et agropastoral) et (ii) les systèmes améliorés, modernes ou intensifs (avec les sous-systèmes semi-intensif et intensif).

L'élevage pastoral a pour principaux objectifs la multiplication et l'engraissement pour produire de la viande

Informations additionnelles sur les systèmes pastoraux

Le type pastoral pur est pratiqué par les éleveurs pastoraux et agro-pastoraux (par confiage). Il se subdivise ainsi en deux variantes ou modes:

- Le mode pastoral à *grande transhumance*: les troupeaux se déplacent très souvent en groupe sur des centaines de kilomètres voire au-delà des frontières nationales.
- Le mode pastoral à *petite transhumance* où les troupeaux se déplacent dans des localités voisines pour une courte période. Il se confond facilement avec le système agropastoral, sauf qu'ici, les animaux restent loin de la base pendant une période assez longue (souvent en saison pluvieuse du fait de l'inaccessibilité des zones de pâture).

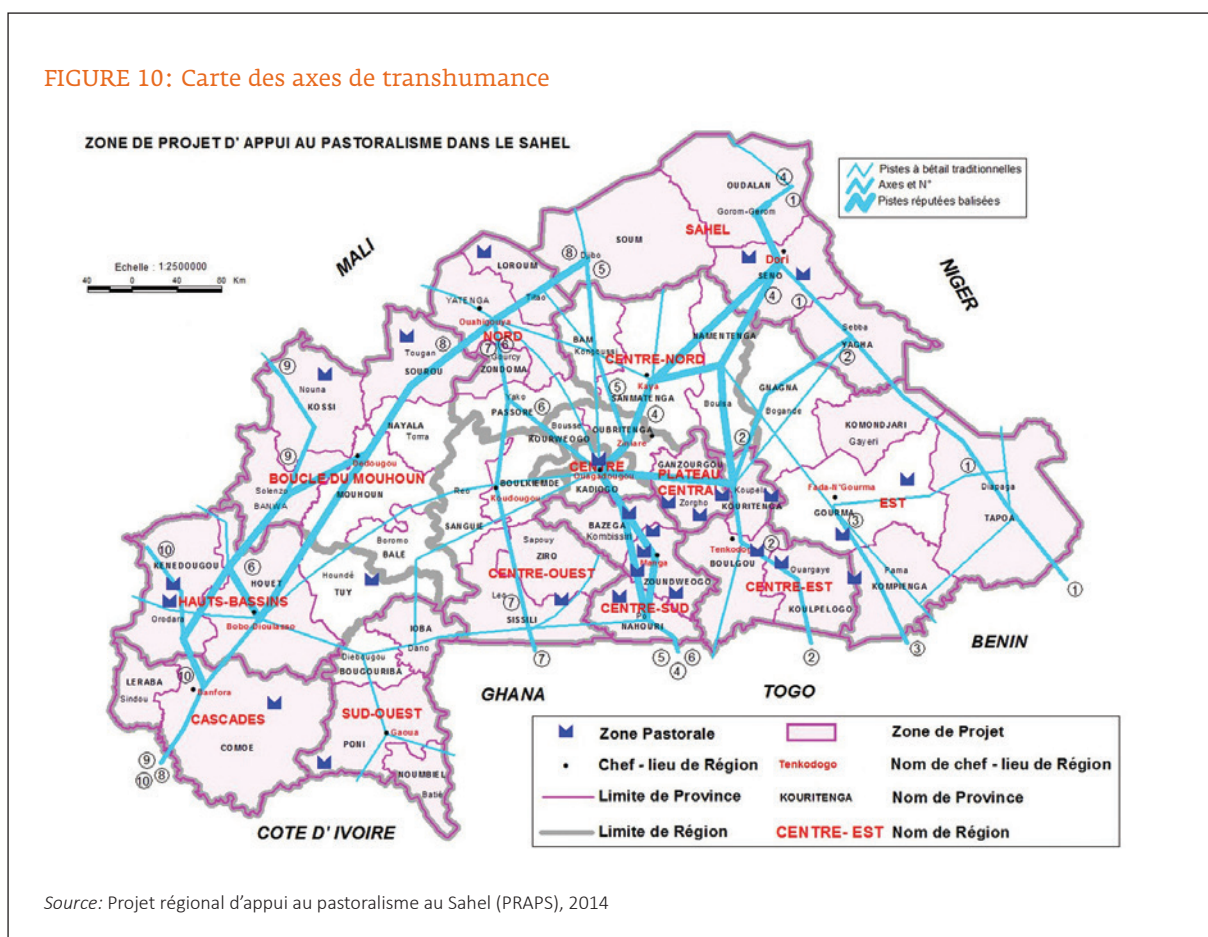
Les systèmes pastoraux se rencontrent sur toute l'étendue du territoire national, avec une forte prépondérance dans les régions du Sahel, de l'Est et dans le bassin cotonnier situé à l'ouest du pays.

TABLEAU 7: Description des systèmes de production au sein de la filière bovine.

Systèmes de production	Description
Les systèmes extensifs	<p>Les systèmes traditionnels d'élevage bovin (souvent associés à l'élevage d'ovins et de caprins) comprennent le type pastoral (transhumant) et le type agro-pastoral (sédentaire). Il s'agit de systèmes extensifs, à faible utilisation d'intrants. L'habitat des animaux est inexistant ou sommaire. La complémentation alimentaire est souvent absente, sauf en cas de crise fourragère aiguë pour soutenir les animaux affaiblis. La protection sanitaire se résume aux vaccinations obligatoires pour une fraction du troupeau et à quelques soins en cas de maladie déclarée.</p> <p>Il s'agit d'élevages de subsistance, parfois de prestige, et dans tous les cas non orientés vers le marché. Toutefois, les systèmes traditionnels restent les principaux pourvoyeurs en viande (près de 90 pour cent) et lait (plus de 95 pour cent) du marché national.</p> <p>Sous-systèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • extensif pastoral; • extensif agro-pastoral.
Les systèmes intensifs	<p>Dans ces systèmes, les éleveurs investissent des moyens plus conséquents en intrants (zootechniques et vétérinaires), infrastructures (habitat en matériaux durables), main d'œuvre, et un suivi sanitaire plus ou moins rigoureux, ce qui permet aux animaux de mieux extérioriser leurs performances.</p> <p>Sous-systèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • semi-intensif; • intensif.

Source: Élaborée par la FAO/Comité de pilotage de l'ASL 2050 à partir des données du MRAH

FIGURE 10: Carte des axes de transhumance



Dans le système pastoral, la production s'organise autour des pâturages naturels sans intégration agriculture-élevage. Toutefois, l'exploitation des fourrages post-récolte constitue un maillon important de la chaîne de pâturage annuelle. La production fourragère et la constitution de réserves fourragères demeurent très marginales.

En zone sahélienne, les sous-produits agro-industriels (SPA) sont utilisés pendant la saison sèche pour soutenir les animaux faibles du sous-troupeau laitier. Les ressources en eau pour l'abreuvement des animaux sont principalement les eaux de surface, qui sont difficilement disponibles et/ou accessibles en saison sèche.

En raison de ces contraintes, la grande transhumance évolue surtout du nord vers le sud et sud-est (République de Côte d'Ivoire, République du Bénin, République togolaise, République du Ghana et voire même la République fédérale du Nigeria). Elle est très transfrontalière et sert parfois de prétexte pour subvenir à des besoins d'exportation voire de migration (nouvelle forme de nomadisme) vers les côtes tout en gardant un lien plus ou moins intense avec le terroir d'origine.

La grande transhumance s'organise surtout à pied (marche de plusieurs semaines voire des mois). Désormais, l'utilisation de véhicules et des technologies de l'information et de la communication (TIC) est de plus en plus fréquente et permet de varier les rythmes d'avancée et/ou changer les itinéraires et les destinations.

La petite transhumance s'organise surtout vers l'ouest et le sud-ouest et le sud du Mali (Figure 10) quand elle devient transfrontalière (ou inversement

dans le cas de la zone du forage Christine pour les animaux maliens et nigériens voire mauritaniens et nigériens).

Environ 12 à 17 pour cent du cheptel bovin est élevé dans le cadre du système pastoral qui regroupe 9 pour cent des ménages d'éleveurs de bovins. Ce type d'élevage ne fournit pas d'habitat pour le bétail ou utilise juste un enclos de branchage pour circonscrire l'aire de repos. Les soins y sont quasiment inexistantes (sauf la vaccination contre les principales maladies infectieuses pour une partie du troupeau)

Les systèmes agro-pastoraux produisent à la fois de la viande et du lait. Ils sont intégrés à l'agriculture (de rente et céréalière) qui leur sert souvent de prélude à l'intensification.

Informations additionnelles sur les systèmes agro-pastoraux

Ce sont des systèmes dans lesquels les animaux se déplacent sur une distance qui ne dépasse pas une journée de marche de l'aire de repos. On y distingue (i) le système agro-pastoral pratiqué par les pasteurs sédentarisés ayant adopté l'agriculture et (ii) le système agropastoral villageois pratiqué par les agriculteurs devenus propriétaires d'animaux.

Le confiage à des bergers spécialisés y est de plus en plus fréquent, afin de libérer la main d'œuvre familiale pour les travaux champêtres. Le système traditionnel agro-pastoral est le mode d'élevage le plus dominant.

Le système traditionnel agro-pastoral regroupe environ 80 à 86 pour cent du cheptel bovin et 85 pour cent des ménages d'éleveurs de bovins. Les bovins disposent d'un enclos en bois ou banco afin de pouvoir collecter le fumier.

Afin de faciliter le mouvement des animaux, des axes de transhumance régis par des conventions sous régionales ont été identifiés et balisés (Figure 10).

Malgré leur caractère officiel, les axes de transhumance sont à l'origine de conflits parfois meurtriers dans certaines zones (localités), lorsque les troupeaux sont pris au piège.

Dans les systèmes d'élevage extensifs, les contraintes liées à l'abreuvement et l'alimentation (rareté et coût) sont répandues⁴. La consanguinité génétique est un autre facteur de risque dans ces systèmes extensifs.

Les maladies zoonotiques comme la brucellose, la tuberculose, les trypanosomiasés, le charbon bactérien (anthrax) et les cysticercoses y sont fréquentes.

Informations additionnelles sur les systèmes intensifs

Les élevages intensifs (améliorés) ne concernent qu'environ 4 pour cent des effectifs et sont pratiqués par différents types d'éleveurs, y compris les ménages voulant capitaliser des revenus issus d'autres sources de revenus, des fonctionnaires en service ou à la retraite, des commerçants, des jeunes éleveurs voulant moderniser l'installation familiale et/ou ayant pris la mesure des potentialités de la filière lait en milieu périurbain.

La plupart des éleveurs intensifs sont issus des régions du Sahel et du Nord et ont rejoint la ville pour diverses raisons notamment suite aux sécheresses successives des années 70 et 80.

Les systèmes intensifs comprennent les variantes suivantes:

- Le mode semi-intensif (environ 10 à 11 pour cent du cheptel) qui regroupe les éleveurs qui pratiquent l'embouche et la production laitière à l'échelle familiale.

Les systèmes bovins intensifs sont donc forcément spécialisés en production de viande ou en production laitière (occasionnellement mixte).

⁴ Ces contraintes varient d'une région à l'autre.

- Le mode intensif (environ 1 à 2 pour cent de l'effectif) qui regroupe l'embouche commerciale (en expansion dans certaines localités jouxtant les grands marchés d'exportation et les abattoirs de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso) et les élevages spécialisés laitiers (occasionnellement mixtes lorsqu'il s'agit de valoriser les jeunes mâles et les rebus de sélection).

Ces types d'élevage se développent généralement autour et dans les centres urbains avec des sous-variantes péri-urbaines et intra-urbaines (cas de Dori, Djibo, Gorom-Gorom, dans le Sahel et du quartier Hamdallaye à Ouagadougou).

Les systèmes intensifs souffrent principalement des contraintes associées aux coûts de production élevés (concurrence) et d'alimentation, à la gestion du foncier et aux risques liés aux maladies émergentes.

La production intensive parvient à réduire certains risques zoonotiques, en diminuant notamment le taux de prévalence du charbon bactérien et des cysticercoses dans les élevages.

2.2.2 Localisation des systèmes de production bovine par région

Il est nécessaire d'apprécier la répartition dans les différentes régions et d'analyser la distribution des systèmes de production de la filière bovine pour mieux comprendre comment est organisée la production d'origine animale au niveau national. Cela permettra d'évaluer les criticités potentielles en cas d'augmentation de la demande dans les années à venir.

Les parties prenantes aux ateliers thématiques ont identifié deux systèmes de production bovine comportant quatre sous-systèmes au Burkina Faso, notamment: le système extensif (87 pour cent des effectifs de bétail avec ses sous-systèmes pastoral et agropastoral) et le système intensif (13 pour cent des effectifs avec ses sous-systèmes semi-intensif et intensif). Le Tableau 8

TABLEAU 8: Systèmes d'élevage prioritaires par région pour la filière bovine (% effectifs)

Régions	Systèmes extensifs		Systèmes intensifs	
	Pastoral	Agro-pastoral	Semi-intensif	Intensif
Boucle du Mouhoun	10	83	6	1
Cascades	21	73	5	1
Centre	23	45	27	5
Centre-Est	5	79	15	1
Centre-Nord	9	73	17	1
Centre-Ouest	12	78	9	1
Centre-Sud	7	81	11	1
Est	20	74	4	2
Hauts-Bassins	14	66	15	5
Nord	15	76	8	1
Plateau Central	7	86	6	1
Sahel	9	72	17	2
Sud-Ouest	5	86	8	1
Burkina Faso	12	75	11	2

Source: Elaborée par la FAO et Comité de pilotage de l'ASL 2050

FIGURE 11: Systèmes de production bovine

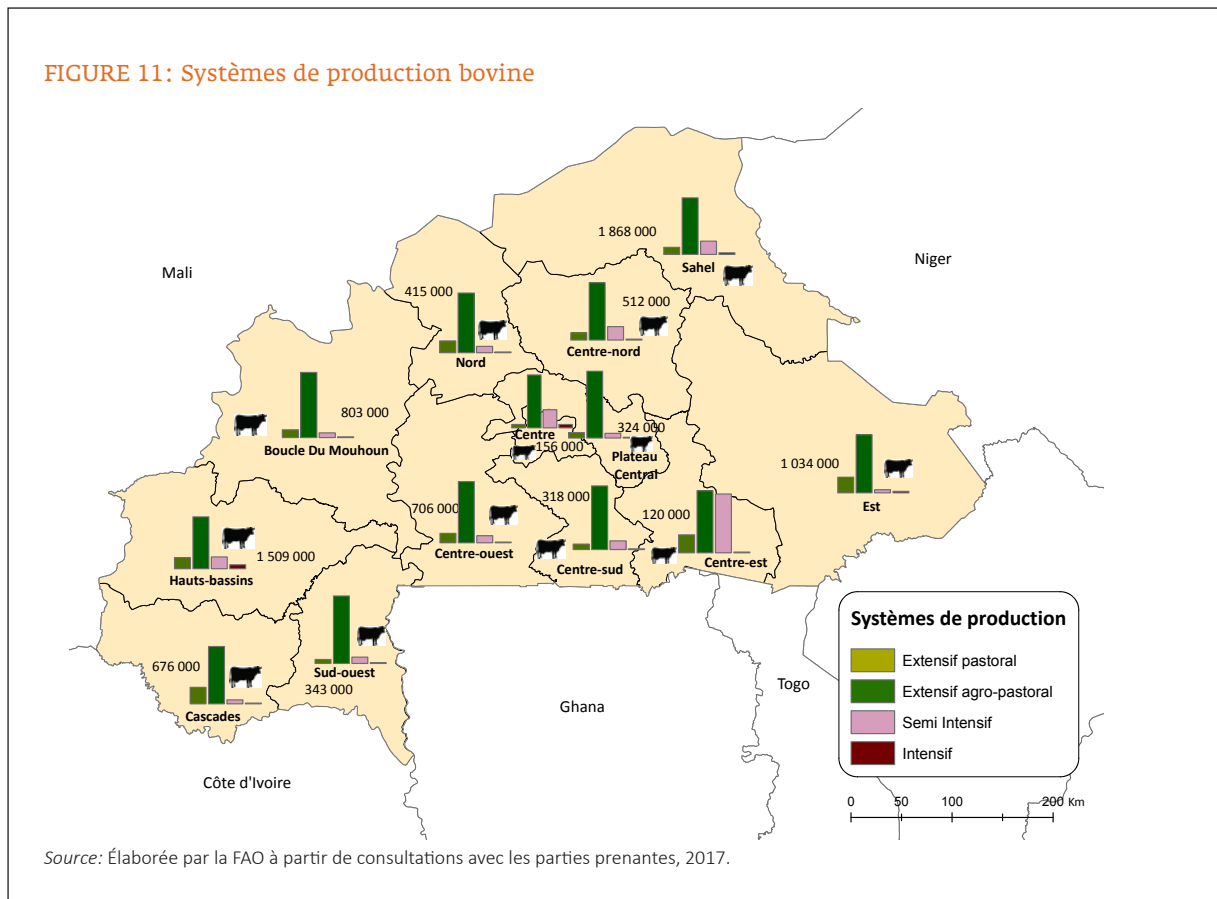
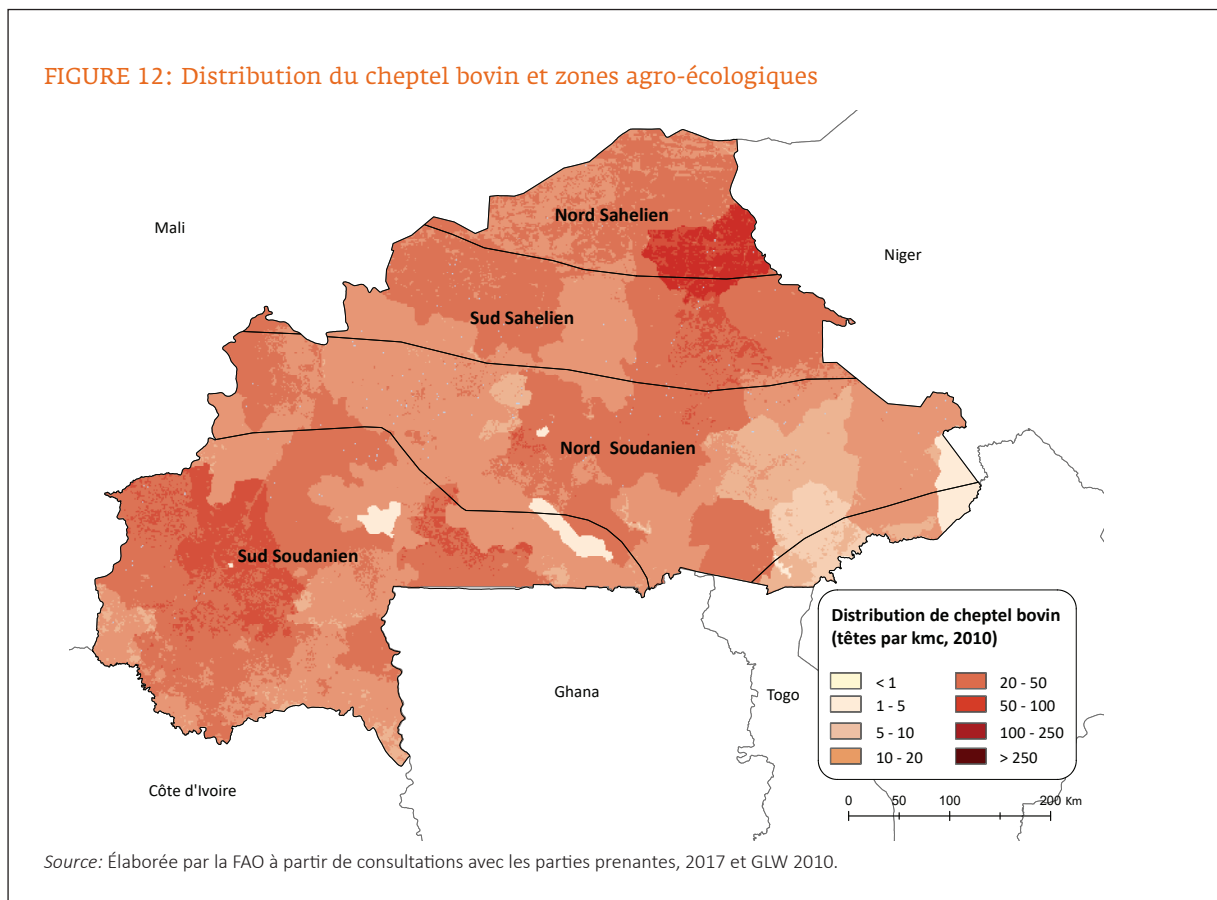


FIGURE 12: Distribution du cheptel bovin et zones agro-écologiques



présente la proportion des effectifs (déjà quantifiés dans le Tableau 1) par système de production.

Dans toutes les régions du pays, le système agro-pastoral est prédominant (avec 75 pour cent des effectifs). Les élevages extensifs transhumants et semi-intensifs suivent avec respectivement 12 pour cent et 11 pour cent des effectifs.

Toutefois, dans certaines régions (Centre, Centre-Est, Centre-Nord, Centre-Sud, Hauts-Bassins, Sahel, Sud-Ouest), l'élevage semi-intensif est plus pratiqué que l'élevage extensif transhumant.

Cette différence de répartition démontre que la dynamique de production, bien qu'étroitement liée au système extensif agro-pastoral, repose sur le système semi-intensif en deuxième option.

Les cartes thématiques de la Figure 11 donnent une vue d'ensemble de l'élevage bovin: la première carte montre la répartition géographique des systèmes de production par région et la seconde la distribution (par zones agro écologiques) du cheptel bovin (effectifs et densité).

2.3 L'IMPACT DES SYSTÈMES DE PRODUCTION BOVINE DE LAIT ET DE VIANDE SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Comme présenté dans le Chapitre 1, le lien entre les systèmes d'élevage et la santé publique est très fort et scientifiquement reconnu. Effectivement, les systèmes d'élevage bovins peuvent affecter la santé humaine à travers trois voies principales qui dépendent de plusieurs facteurs:

- l'exposition humaine à des agents pathogènes capables de passer d'une espèce à l'autre, par le biais d'animaux infectés ou de matériel contaminé servant à la manipulation du bétail ou des produits d'élevage;
- la consommation humaine d'aliments d'origine animale;
- la RAM.

Les liens causaux hypothétiques entre les systèmes d'élevage bovins et la santé publique sont déterminés en identifiant les maladies à caractères zoonotiques chez les bovins, les facteurs de risques associés et le système de surveillance mis en place.

Les deux premiers éléments sont présentés dans les paragraphes suivants, en ciblant plus spécifiquement les élevages bovins, tandis que les systèmes de surveillance des zoonoses communs à plusieurs filières seront présentés dans le Chapitre 4.

2.3.1 Maladies à caractères zoonotiques chez les bovins

Comme mentionné précédemment, les zoonoses constituent d'importants facteurs de risque pour la production nationale de produits d'origine animale et un danger pour l'ensemble de la société. En effet, les maladies zoonotiques et la RAM sont les principaux risques représentés par l'élevage bovin pour la santé publique.

En outre, les maladies zoonotiques ont une incidence économique importante, par le biais des pertes de production du cheptel malade, de l'impact négatif sur le commerce, de la réduction de la productivité des personnes malades et de la charge financière des soins sur le système santé.

TABLEAU 9: Mortalités de bovins pour cause de maladies zoonotiques par région

Régions	Nombre de cas chez les animaux 2005-2014	
	Charbon bactérien	Trypanosomiasés
Boucle du Mouhoun	0	1 420
Cascades	0	1 186
Centre	0	51
Centre-Est	3	304
Centre-Nord	29	16
Centre-Ouest	0	528
Centre-Sud	5	275
Est	2	242
Hauts-Bassins	13	2 659
Nord	0	2
Plateau Central	1	115
Sahel	9	3
Sud-Ouest	76	681
Burkina Faso	138	7 482

Source: Annuaire statistique 2014

TABLEAU 10: Évolution du nombre de cas de maladies zoonotiques

Maladies	Nombre de cas chez les animaux 2003-2016		
	Brucellose	Charbon bactérien	Tuberculose
2003	0	37	0
2004	0	9	0
2005	0	106	0
2006	0	191	0
2007	0	340	8
2008	0	75	0
2009	20	169	0
2010	0	120	0
2012	0	23	1
2013	0	6	0
2014	0	22	0
2015	0	7	0
Totaux	20	1 105	9

Source: Annuaire statistique 2015

Pour les bovins, les informations officielles présentées dans les tableaux 9, 10 et 11 montrent que les données varient d'une source à l'autre pour certains indicateurs: c'est le cas du nombre de cas de charbon bactérien, de trypanosomiasés, de brucellose et de tuberculose chez les animaux.

Ces variations soulignent l'importance de collecter des données de qualité pour effectuer des analyses et des projections pertinentes.

TABLEAU 11: Saisies abattoirs

Maladies	Cysticercoses	Tuberculoses
2003	13	13 445
2004	15	11 434
2005	24	14 457
2006	25	11 308
2007	61	13 054
2008	31	9 738
2009	86	11 185
2010	69	7 942
2012	nd	477
2013	11	4 582
2014	0	0
2015	21	4 793
2016	nd	202
Totaux	356	102 617

Source: Élaborées par la FAO à partir des données des annuaires 2014 et 2015

N.B. On note l'absence de saisie d'animaux infectés par le charbon bactérien car ces animaux sont souvent identifiés lors de l'inspection ante-mortem ou écartés par les éleveurs et les bouchers. Ils sont alors comptabilisés comme foyers épidémiques.

Facteurs de risque par système de production

Les zoonoses transmises par contact direct et indirect avec les animaux et par la consommation de produits d'origine animale (alimentaires) sont principalement caractérisées par les facteurs de risque suivants:

- les mauvaises pratiques en élevage;
- le sous-diagnostic;
- la mise en œuvre insuffisante des mesures sanitaires pour lutter contre la brucellose et la tuberculose;
- la faible réactivité du Réseau de surveillance épidémiologique (RESUREP) pour limiter la propagation des foyers.

Même si ces facteurs concernent aussi bien le système extensif que le système intensif, certaines particularités peuvent être relevées pour chaque système de production (Tableau 12).

TABLEAU 12: Facteurs de risque par système de production

Systemes	Facteurs
Extensif	<ul style="list-style-type: none"> • peu de sensibilisation des populations sur les différentes maladies; • mauvaises pratiques d'hygiène, de manipulation et de cuisson des aliments d'origine animale (brucellose, salmonellose, tuberculose); • manipulation et consommation des produits d'origine animale (anthrax); • sous performance du dispositif et de la réactivité de la santé publique vétérinaire (inspection et contrôle, réglementation inadaptée, ou mal appliquée sans vaccination au préalable, etc.); • circulation incontrôlée et regroupements du bétail (transhumance, marchés).
	<ul style="list-style-type: none"> • dispositif et réactivité de la santé publique vétérinaire; • fréquence d'inspection et contrôle; • réglementation inadaptée.

Source: Élaborée par la FAO

En outre, la sous-déclaration aux autorités compétentes des cas de maladies bovines, qui est très élevée pour les zoonoses chroniques (brucellose, tuberculose, etc.), peut être elle-même considérée comme un facteur de risque étant donné ses impacts désastreux sur la santé publique.

2.3.2 Impact sur la santé publique

Afin d'estimer l'impact de ces systèmes de production bovine sur la santé publique, toutes les informations et statistiques disponibles sur les principales maladies du bétail ont été rassemblées.

Comme indiqué dans l'Encadré 3, suite à un protocole d'appel à experts au Burkina Faso, les avis de 45 experts ont été recueillis sur l'impact possible des zoonoses et de la RAM sur la santé publique. Pour les bovins, le protocole se

ENCADRÉ 6: Exemple de zoonose transmise par consommation des produits d'origine animale: la brucellose

La brucellose est une maladie infectieuse chronique causée par une bactérie *Brucella*, qui affecte le bétail et les humains. Les principaux signes cliniques chez les bovins sont les avortements répétés tardifs. Les symptômes chez l'Homme sont une fièvre profuse ondulante avec des douleurs musculaires et osseuses. La maladie peut être détectée directement par coloration cellulaire et indirectement par des tests sérologiques ou par culture bactérienne.

La transmission des bovins à l'homme se fait généralement par l'ingestion de produits laitiers non pasteurisés ou de viande crue et par contact direct avec du sang ou autres sécrétions infectées. La transmission entre animaux provient habituellement du contact direct avec des sécrétions infectées.

Les conséquences économiques de la brucellose sont: une réduction de la productivité de l'élevage en raison de la chute de production de lait causée par la perte d'appétit, la baisse du nombre de femelles gestantes, ainsi que l'impact négatif sur le commerce du fait de sévères restrictions imposées aux exploitations touchées et au pays.

ENCADRÉ 7: Exemple de zoonose infectieuse chronique: la tuberculose bovine

La tuberculose bovine est une maladie infectieuse chronique chez les animaux et les humains causée par *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*) du complexe *M. tuberculosis* (89 pour cent des *Mycobacterium* selon Zida S. *et al.*, 2014). La maladie est largement disséminée dans les pays en développement. Chez l'homme, la tuberculose causée par *M. tuberculosis*, ainsi que par *M. bovis* a pris une importance croissante en raison de son association avec le VIH/sida. Chez l'homme, les symptômes incluent fièvre, amaigrissement, sueurs nocturnes et dans la forme la plus courante de la tuberculose pulmonaire, les crachats sont tachés de sang. Chez les animaux, les signes cliniques sont toux, dyspnée, troubles gastro-intestinaux, déformation osseuse et amaigrissement.

Les méthodes diagnostiques comprennent la coloration directe des tissus, des crachats ou autres sécrétions, la culture bactérienne ou l'amplification de l'ADN par la réaction en chaîne de la polymérase (PCR). L'intradermo-tuberculination est le principal outil de diagnostic utilisé dans les programmes de contrôle de la tuberculose bovine. La principale voie d'infection humaine par *M. bovis* est l'ingestion de lait et de produits laitiers infectés.

Les impacts économiques de la tuberculose bovine chez les humains résultent des coûts de traitement tandis que chez le bétail les impacts économiques sont liés aux pertes de production: la réduction de la production de lait, la perte de poids, la réduction de la puissance de traction, le coût de la surveillance et le contrôle des programmes (les saisies complètes ou partielles des carcasses animales et les restrictions commerciales).

concentre sur la brucellose et la tuberculose bovine, considérées comme deux des plus importantes maladies zoonotiques du pays⁵.

Impact sur la production animale

L'impact négatif des maladies sur la production animale est calculé en additionnant la valeur des animaux perdus et les pertes dues à la baisse de production. Les Tableaux 13 et 14 montrent les résultats du protocole obtenus pour la brucellose et la tuberculose bovine par système de production.

TABLEAU 13: Résultats pour la brucellose chez les animaux (situation nationale annuelle)

Variables pour la brucellose	Systèmes de production de bovins	
	Intensive	Extensive
Nombre de cas	2 636	100 000
Nombre de morts	100	1 000
<i>Prévalence (% cas/pop)</i>	1,45 %	1,12 %
<i>Mortalité (% morts/pop)</i>	0,05 %	0,01 %
<i>Fatalité (% morts/cas)</i>	3,79 %	1,00 %
Nombre d'abattages sanitaires	74	70
Nombre d'abattages	87	170
Nombre de carcasses condamnées (saisies)	nd	nd
Perte de production de lait (litres par lactation)	478	6
Réduction de fertilité (%)	16	16
Perte de poids (kg/tête)	nd	nd
Cas non signalés (%)	21	29
Morts non déclarés (%)	16	29

Source: Elaborée par la FAO, 2017

TABLEAU 14: Résultats pour la tuberculose bovine chez les animaux (situation nationale annuelle)

Variables pour la tuberculose	Systèmes de production des bovins	
	Intensive	Extensive
Nombre de cas	6 195	485 868
Nombre de morts	50	5 000
<i>Prévalence (% cas / pop)</i>	3,41 %	5,45 %
<i>Mortalité (% morts / pop)</i>	0,03 %	0,06 %
<i>Fatalité (% morts / cas)</i>	0,81 %	1,03 %
Nombre d'abattages sanitaires	1 000	1 000
Nombre d'abattages	1 000	1 500
Nombre de carcasses condamnées (saisies)	2 045	77 955
Perte de production de lait (litres par lactation)	31	31
Réduction de fertilité (%)		
Perte de poids (kg/tête)	23	23
Cas non signalés (%)	21	33
Morts non déclarés (%)	18	29

Source: Elaborée par la FAO, 2017

⁵ Les informations supplémentaires sur le protocole sont présentées dans les références méthodologiques 2 et 3.

Les résultats présentés dans les Tableaux 13 et 14 pour la brucellose et la tuberculose bovine peuvent être utilisés pour évaluer **l'impact des systèmes de production bovine sur la production animale**, selon la méthodologie présentée dans les références méthodologiques.

Comme le montrent les Tableaux 15, 16 et 17, on estime que la brucellose et la tuberculose bovine ont un impact sur la **production animale** d'environ **44 millions de dollars É.-U.**, soit environ **6 pour cent de la valeur du PIB de l'élevage bovin.**

TABLEAU 15: Impacts de la brucellose chez les animaux (situation nationale annuelle)

Variables pour la Brucellose chez les animaux	Intensive	Extensive	Total
Nombre de cas	2 636	100 000	102 636
<i>Prévalence estimée</i>	<i>1,45%</i>	<i>1,12%</i>	<i>1,13%</i>
Valeurs des animaux perdus (USD PPP)	242 133	1 322 968	1 565 101
Valeur par cas (USD PPP)	92	13	15
Valeur de la production perdue (USD PPP)	145 177	246 294	391 471
Valeur par cas (USD PPP)	55	2	4
Total (USD PPP)	387 310	1 569 262	1 956 572
Valeur par cas (USD PPP)	147	16	19
<i>Perte totale sur PIB bovin</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,2%</i>	<i>0,3%</i>
<i>Perte par cas sur le prix bord-ferme d'un animal sain</i>	<i>12,8%</i>	<i>4,5%</i>	<i>2,5%</i>

Source: Elaborée par la FAO, 2017

TABLEAU 16: Impacts de la tuberculose bovine chez les animaux (situation nationale annuelle)

Variables pour Tb chez les animaux	Intensive	Extensive	Total
Nombre de cas	6 195	485 868	492 063
<i>Prévalence estimée</i>	<i>3,41%</i>	<i>5,45%</i>	<i>5,41%</i>
Valeurs des animaux perdus (USD PPP)	3 589 796	29 091 975	32 681 772
<i>valeur par cas (USD PPP)</i>	<i>579</i>	<i>60</i>	<i>66</i>
Valeur de la production perdue (USD PPP)	164 581	9 337 071	9 501 652
<i>valeur par cas (USD PPP)</i>	<i>27</i>	<i>19</i>	<i>19</i>
Total (USD PPP)	3 754 378	38 429 046	42 183 424
<i>valeur par cas (USD PPP)</i>	<i>606</i>	<i>79</i>	<i>86</i>
Perte totale sur PIB bovin	0,5%	5,2%	5,7%
<i>Perte par cas sur le prix bord-ferme d'un animal sain</i>	<i>52,7%</i>	<i>22,8%</i>	<i>11,4%</i>

Source: Elaborée par la FAO, 2017

TABLEAU 17: Synthèse des impacts de la brucellose et de la tuberculose chez les animaux (situation nationale annuelle)

Variables pour l'impact sur la production	Pertes dues aux maladies des bovins (USD)	
	Brucellose	Tuberculose Bovine
Perte animale, petit éleveur	1 565 101	32 681 772
Réduction de la production, petit éleveur	391 471	9 501 652
Total animaux	1 956 572	42 183 424
PIB national	12 120 000 000	
PIB national agricole	1 931 360 700	
PIB bovin par rapport au PIB agricole	38 %	
PIB bovin	733 917 066	
Perte animale par rapport au PIB bovin	0,27 %	5,75 %

Source: Elaborée par la FAO, 2017

Impact sur les humains

L'impact sur les humains a été évalué comme étant la somme du coût social de la mortalité et celui de la morbidité au sein de la population. Les tableaux suivants (Tableau 18 et Tableau 19) montrent les résultats du protocole obtenus pour la brucellose et la tuberculose bovine chez l'être humain pour deux catégories de personnes: les éleveurs et les consommateurs⁶.

TABLEAU 18: Impact de la brucellose chez les humains (situation nationale annuelle)

Variables pour la brucellose	Catégories humaines	
	Éleveurs	Consommateurs
Nombre de cas	3 750	15 620
Nombre de décès	67	161
<i>Prévalence (cas/population) %</i>	<i>0,05 %</i>	<i>0,76 %</i>
<i>Mortalité (décès/population) %</i>	<i>0,00 %</i>	<i>0,01 %</i>
<i>Létalité (décès/cas) %</i>	<i>1,80 %</i>	<i>1,03 %</i>
Nombre de jours de travail perdus par cas	8	8
Âge moyen par cas	50	50
Dépense moyenne par cas en USD	177	133
Coût par cas en USD	9	2
Cas non signalés (%)	46	31
Sous-déclaration des décès (%)	8	10

Source: Elaborée par la FAO, 2017

⁶ Selon les données de la Banque Mondiale, les éleveurs de bovins (personnes vivant dans un ménage ayant au moins un bovin) au Burkina Faso sont estimés à environ 8 millions (soit 44 pour cent de la population). Les consommateurs non-détenteurs sont environ 2 millions (soit 11 pour cent de la population).

TABLEAU 19: Impact de la tuberculose bovine chez les humains (situation nationale annuelle)

Variables pour la tuberculose bovine	Catégories humaines	
	Éleveurs	Consommateurs
Nombre de cas	31 777	4 289
Nombre de décès	207	87
<i>Prévalence (cas/population) %</i>	<i>0,39 %</i>	<i>0,21 %</i>
<i>Mortalité (décès/population) %</i>	<i>0,00 %</i>	<i>0,00 %</i>
<i>Létalité (décès/cas) %</i>	<i>0,65 %</i>	<i>2,04 %</i>
Nombre de jours de travail perdus par cas	26	18
Âge moyen par cas	50	50
Dépense moyenne par cas en USD	22	15
Coût par cas en USD	31	31
Cas non signalés (%)	27	44
Sous-déclaration des décès (%)	7	4

Source: Elaborée par la FAO, 2017

Les impacts de la brucellose et de la tuberculose bovine sur les humains présentés dans les Tableaux 18 et 19 peuvent être utilisés pour évaluer l'impact des zoonoses sur la morbidité et la mortalité humaines, selon la méthodologie présentée dans les références méthodologiques.

L'impact de la brucellose et de la tuberculose bovine sur la **santé publique** est estimé à environ **12 millions dollars É.-U**, soit environ **1,6 pour cent de la valeur du PIB des bovins** (Tableaux 20, 21 et 22).

TABLEAU 20: Estimations des coûts sociaux annuels de la brucellose (situation nationale annuelle)

Variables pour brucellose chez les humains	Éleveurs	Consommateurs	Total
Années de vie perdues (YLL) du fait de la mortalité	664	1 583	2 247
Années de vie perdues du fait de la morbidité (YLD)	9	39	48
DALYs (YLL + YLD)	673	1 622	2 295
Assurance – vie annuelle (USD PPP)	2 000	2 000	2 000
Coût social total (USD PPP)	1 345 622	3 243 979	4 589 601
Coût social total en pourcentage du PIB (USD PPP)	0,011%	0,027%	0,038%

Source: Elaborée par la FAO, 2017

TABLEAU 21: Estimations des coûts sociaux annuels de la TB bovine (situation nationale annuelle)

Variables de la Tb Bovine chez les Humains	Éleveurs	Consommateurs	Total
Années de vie perdues (YLL) du fait de la mortalité	2 034	861	2 894
Années de vie perdues du fait de la morbidité (YLD)	742	69	811
DALYs (YLL + YLD)	2 776	930	3 705
Assurance –vie annuelle (USD PPP)	2 000	2 000	2 000
Coût social total (USD PPP)	5 551 807	1 859 044	7 410 850
Coût social total en pourcentage du PIB (USD PPP)	0,046%	0,015%	0,061%

Source: Elaborée par la FAO, 2017

**TABLEAU 22: Résultats des maladies bovines sur les êtres humains
(situation nationale annuelle)**

Variables pour l'impact sur les êtres humains	Pertes dues aux maladies bovines (USD)	
	Brucellose	TB bovine
Coût social sur les aviculteurs	1 345 622	5 551 807
Coût social sur les consommateurs	3 243 979	1 859 044
Total être humain	4 589 601	7 410 850
PIB national	12 120 000 000	
PIB agricole	1 931 360 700	
PIB bovin par rapport au PIB agricole	38%	
PIB bovin	733 917 066	
Perte humaine par rapport au PIB bovin	0,63%	1,01%
Perte humaine par rapport au PIB	0,038%	0,061%

Source: Élaborée par la FAO, 2017

RAM (résistance aux antimicrobiens)

Les résultats du protocole montrent que la proportion de bovins accédant aux antibiotiques est très élevée dans les deux systèmes de production (85 pour cent pour l'élevage intensif et 64 pour cent pour l'élevage extensif). L'ensemble des experts ont reconnu que l'utilisation des antibiotiques chez les bovins était inquiétante.

2.4 L'IMPACT DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE BOVIN SUR LES MOYENS DE SUBSISTANCE

Les produits d'origine animale restent un facteur d'équilibre alimentaire et nutritionnel important tant du point de vue de leur consommation directe que de leur utilisation comme moyen d'amélioration de la sécurité alimentaire des ménages.

La contribution des filières d'élevage aux revenus des ménages (selon l'enquête sur les conditions de vie des ménages de 2003) est d'environ 38,8 pour cent contre 22,5 pour cent pour les filières agricoles.

Au Burkina Faso, 86 pour cent des professionnels de l'élevage sont des petits producteurs possédant en moyenne cinq animaux. Afin de satisfaire la demande de produits d'origine animale, ils investissent dans des technologies pour améliorer la productivité et vendre leurs excédents sur les marchés nationaux et régionaux des pays voisins. Chez 41 pour cent de ces petits producteurs, l'élevage représente une des voies possibles pour sortir de la pauvreté.

L'élevage, qui représente aujourd'hui environ 10 à 20 pour cent du PIB, est le deuxième plus grand contributeur à la valeur ajoutée agricole, après le coton. Sa contribution à l'agriculture augmentera grâce à la croissance de la demande et l'amélioration de la productivité dans les prochaines décennies.

La contribution des différentes branches de l'élevage à la valeur ajoutée du sous-secteur de la production animale va elle aussi changer, en favorisant le développement des filières avicoles et porcines moins exigeantes en termes d'espace. Selon le RGA 2008, les revenus des ventes des animaux sont estimés à 261 milliards de FCFA en 2008.

Ces recettes sont destinées à plusieurs utilisations telles que la santé, la scolarité, l'achat d'aliments, les cérémonies socio culturelles, ainsi que l'achat d'équipements et d'intrants agricoles. Outre les revenus monétaires, l'autoconsommation (revenu non monétaire) de produits d'élevage est estimée à 1,3 milliards de FCFA dont 1,2 milliards de FCFA en milieu rural.

L'autoconsommation en produits d'élevage ne représente que 0,04 pour cent du montant global des revenus de la production bovine. La production animale est donc essentiellement destinée à la vente et à l'épargne.

La répartition des impacts de l'élevage par système de production de la filière bovine (présentée dans le Tableau 8) est difficile à établir au Burkina Faso, car aucune étude spécifique n'est disponible.

Les paragraphes suivants présentent des informations préliminaires à cet exercice, en analysant les différentes informations officielles sur les différents types d'élevage bovin, la demande et l'offre nationale de produits d'origine bovine, la place de l'élevage dans l'accès aux services sociaux de base et les impacts de l'élevage bovin sur les moyens de subsistance.

2.4.1 Les différentes catégories d'éleveurs de bovins

Il y a environ 1,1 million de ménages qui pratiquent l'élevage bovin sur le total national d'environ 3 millions de ménages (37 pour cent des ménages dans le pays possède des bovins)⁷.

En moyenne, les ménages possèdent environ cinq animaux, mais la distribution des animaux est très inégale: 10 pour cent des ménages de petite taille possèdent seulement 2 pour cent de la population totale de bovins, tandis que 10 pour cent des plus grandes exploitations possèdent 52 pour cent du bétail. Les principaux objectifs d'élevage des ménages sont présentés dans le Tableau 23.

TABLEAU 23: Exploitations et principaux objectifs d'élevage

Bovin	Vente		Attelage		Lait		Viande	
	Exploitations	%	Exploitations	%	Exploitations	%	Exploitations	%
	427 038	90,4	21 133	4,5	13 376	2,8	10 738	2,3

Source: RGA, 2010

Comme mentionné précédemment, le principal objectif de la majorité des exploitations est la reproduction des bovins. Au niveau national, les principales catégories d'élevage bovin pour la viande sont les suivantes:

- les ménages (pour les besoins socio-culturels et le réélevage);
- les engraisseurs;
- les bouchers et assimilés;
- les grilleurs et assimilés;
- les distributeurs;
- les commerçants de bétail (qui peuvent également être exportateurs);
- les exportateurs.

⁷ Enquête démographique et sanitaire (EDS), Burkina Faso, 2014.

Dans le secteur laitier, les fermiers approvisionnent des distributeurs qui replacent leurs produits auprès des commerces et des transformateurs:

- unités de transformation laitières (UTL) artisanales: plus de 300 UTL dont la capacité varie entre 5 et 150 litres par jour;
- unités de transformation laitières de type mini-laiteries semi-industrielles: une dizaine avec des capacités de 250 à 3 000 litres par jour.

La consommation de produits issus de la filière bovine est étroitement liée à la sécurité alimentaire. Le Tableau 24 compare les systèmes de production prédominants de la filière bovine, la quantité de produits d'élevage consommés par habitant (FCFA) et le taux (en pourcentage) de malnutrition aigüe chez les enfants (0 à 5 ans).

L'analyse réalisée montre clairement qu'exception faite de la région des Cascades, les cinq autres régions ayant les taux de malnutrition (en pourcentage) les plus élevés sont des régions à plus faible densité de population bovine⁸.

De même, le Tableau 25 compare les systèmes de production bovine prédominants par région et l'incidence du recours à l'élevage pour subvenir aux besoins alimentaires.

Dans les zones de vulnérabilités alimentaires localisées et identifiées par le Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest (CSAO) et le CILSS (2008), l'incidence de pauvreté alimentaire baisse lorsque les ménages ont recours à l'élevage pour satisfaire leurs besoins alimentaires. Les ménages agricoles de la région de l'Est ont relativement plus recours à l'élevage pour subvenir à leurs besoins alimentaires (64,1 pour cent) et enregistrent ainsi une incidence de pauvreté alimentaire moins élevée (18,5 pour cent). Environ 53,9 pour cent des fermiers de la région du Sud-Ouest, dont l'incidence de pauvreté alimentaire est de 27,8 pour cent, ont recours à l'élevage pour l'alimentation familiale. Enfin, 45,2 pour cent des ménages agricoles de la région du Centre-Est consomment des produits d'élevage et leur incidence de pauvreté alimentaire est de 37,6 pour cent. Les régions qui consacrent relativement plus les ventes de produits d'élevage à l'achat de produits alimentaires sont le Centre Nord (40,1 pour cent), le Sahel (39,9 pour cent) et l'Est (31,3 pour cent).

Bien que leur vulnérabilité alimentaire⁹ soit élevée, ces trois régions enregistrent néanmoins des incidences de pauvreté alimentaire relativement basses par rapport à la moyenne rurale en raison (i) du niveau d'activité d'élevage assez élevé des ménages (au moins trois têtes de bétail/personne), (ii) d'une proportion élevée de ménages ayant recours à l'élevage pour subvenir à leurs besoins alimentaires et (iii) de la part élevée de revenus d'élevage consacrés à l'achat de produits alimentaires. L'activité d'élevage occupe donc une place importante dans la stratégie de sécurité alimentaire des ménages ruraux de ces régions à forte vulnérabilité alimentaire. Au regard de ces statistiques, cette stratégie est d'une efficacité appréciable, compte tenu du niveau moyen élevé de cette activité d'élevage au sein des ménages.

⁸ La culture attelée reste un facteur d'accès à la sécurité alimentaire des ménages.

⁹ Zones à déficit céréalier chronique.

TABLEAU 24: Consommation de produits d'origine bovine et malnutrition aigüe en milieu rural

Région	Filière bovine (Système de production prédominant) %			Dépense pour produits d'élevage consommés par tête (FCFA)	Taux (en %) de malnutrition aigüe (0 à 5 ans)
	Extensif agro-pastoral	Extensif pastoral	Densité animale (têtes bovins/km ²)		
Boucle du Mouhoun	83	10	23	4 980,5	26,6
Cascades	73	21	36	13 277,7	25,8
Centre	45	23	54	3 349,2	19,3
Centre Est	79	5	29	n.d.	n.d.
Centre Nord	73	9	26	9 231,7	12,8
Centre Ouest	78	12	32	7 269,4	21,5
Centre sud	81	7	28	4 907,1	17,8
Est	74	20	22	8 278,9	28,5
Hauts Bassins	66	14	59	7 995,4	22,4
Nord	76	15	23	3 153,7	26,2
Plateau central	86	7	38	5 765,8	16,0
Sahel	72	9	52	18 938,3	13,6
Sud-Ouest	86	5	21	4 599,1	29,6
Moyenne Burkina Faso	75	12	33	7 595,4	22,1

Source: À partir des données de l'Enquête annuelle sur les conditions de vie des ménages (QUIBB), 2007

TABLEAU 25: Utilisation des ventes de produits d'origine bovine pour subvenir aux besoins alimentaires par région

Région	Filière bovine (Système de production prédominant) %			Incidence du recours à l'élevage pour des besoins alimentaires	Part des ventes de produits d'élevage consacrés aux besoins alimentaires (en %) ^[1]		
	Agro-pastoral	Pastoral	Densité animale (têtes bovins/km ²)		Hommes	Femmes	Total
Boucle du Mouhoun	83	10	23	57,1	21,9	26,6 ^[2]	23,2
Cascades	73	21	36	35,1	18,6	6,3	15,2
Centre	45	23	54	42,7	17,7	4,3	15,8
Centre Est	79	5	29	45,2	16,0	17,2	16,4
Centre Nord	73	9	26	78,4	41,0	37,8 ^[3]	40,1
Centre Ouest	78	12	32	48,5	18,6	21,2	19,3
Centre sud	81	7	28	38,2	16,9	19,0	17,3
Est	74	20	22	64,1	36,1	20,0 ^[4]	31,3
Hauts Bassins	66	14	59	38,4	16,8	11,1	15,7
Nord	76	15	23	56,5	26,9	19,0	25,3
Plateau central	86	7	38	25,9	10,4	7,0	9,5
Sahel	72	9	52	92,1	43,5	20,2 ^[4]	39,9
Sud-Ouest	86	5	21	53,9	33,0	13,0	28,4
Moyenne Burkina Faso	75	12	33	56,1	26,0	20,5	24,6

Source: À partir des données des Enquêtes permanentes agricoles (EPA), 2007-2008.

N.B. [1] Élevage de petite taille dont élevage de volaille chez les éleveurs agropastoraux et agriculteurs et production laitière chez les éleveurs pastoraux et agropastoraux; [2] Petit élevage et lait; [3] Petit élevage; [4] Lait surtout.

2.4.2 Place de l'élevage dans l'accès aux services sociaux de base (santé et éducation)

L'élevage peut être relié à l'accès aux services sociaux de base (santé et éducation), comme présenté dans le Tableau 26.

Dans la région du Sahel, seulement 3 pour cent des ménages d'éleveurs ont recours à l'élevage pour subvenir aux besoins liés à l'éducation de leurs enfants. Cette faible proportion serait d'une part liée au poids socioculturel qui freine l'éducation des enfants, et d'autre part au faible taux de scolarisation au secondaire (4,3 pour cent). En effet, cette région accuse un retard important en termes de scolarisation, bien que la gratuité de l'éducation à l'école primaire permette d'alléger la charge financière liée à la scolarisation exercée sur les ménages.

On note ainsi, que la proportion des abandons scolaires pour des raisons financières est plus faible au Sahel (7 pour cent), mais que 54,5 pour cent de ces abandons sont dus à un manque de sensibilisation sur les avantages d'offrir une éducation scolaire aux enfants et donc à un refus de les mettre à l'école.

Les facteurs socioculturels, notamment la conception que les ménages ont de l'école et du rôle de leurs enfants dans leur système d'élevage (traditionnel extensif), sont donc les principaux obstacles à la scolarisation des enfants dans la région du Sahel. Une fois ces obstacles levés, les abandons scolaires devraient beaucoup diminuer, grâce à l'activité d'élevage.

Pour les régions de la Boucle du Mouhoun et du Sud-Ouest, outre les réticences socioculturelles à l'utilisation de la médecine moderne, le faible recours à l'élevage pour subvenir aux besoins de santé s'expliquerait par l'absence de centres de

TABLEAU 26: Activité d'élevage et accès à l'éducation et à la santé – secteur bovin

Région	Filière bovine (Système de production prédominante) en %			Incidence de recours à l'élevage pour l'éducation des enfants	Incidence de recours à l'élevage pour les soins de santé
	Agro-pastoral	Pastoral	Densité animale (têtes bovins/km ²)		
Boucle du Mouhoun	83	10	23	14,6	30,9
Cascades	73	21	36	22,4	69,2
Centre	45	23	54	15,7	42,6
Centre Est	79	5	29	18,8	56,6
Centre Nord	73	9	26	16,9	42,7
Centre Ouest	78	12	32	21,2	46,0
Centre sud	81	7	28	23,5	60,0
Est	74	20	22	11,6	36,7
Hauts Bassins	66	14	59	10,5	34,0
Nord	76	15	23	18,3	40,7
Plateau central	86	7	38	34,6	53,9
Sahel	72	9	52	3,0	33,1
Sud-Ouest	86	5	21	7,3	24,5
Moyenne Burkina Faso	75	12	33	16,2	42,2

Source: PNUD/MRAH 2012 (à partir des données des EPA-2007/2008 et de l'EA-QUIBB, 2007)

santé à proximité des communautés, notamment dans le Sud-Ouest où le taux d'accès est de 14,7 pour cent. De plus, le faible niveau d'activité d'élevage n'offre pas la possibilité à un grand nombre de ménages d'y recourir en cas de besoin.

Dans la région du Sahel, le faible recours à l'élevage pour la prise en charge des soins de santé est surtout lié au poids socioculturel et au manque d'accès des ménages aux infrastructures sanitaires. Seulement 10,3 pour cent des ménages ruraux sont à moins de 30 minutes du centre de santé le plus proche, contre 50,5 pour cent dans la région du Nord.

Ainsi, comme tout système d'assurance maladie, la contribution de l'élevage à l'accès à la santé dans le milieu rural ne peut être significative que si les infrastructures sanitaires, ainsi que le personnel de santé, sont facilement accessibles pour les ménages.

2.4.3 Estimation des impacts de l'élevage bovin sur les moyens de subsistance

Comme mentionné dans les paragraphes précédents, l'élevage bovin contribue grandement aux moyens de subsistance et à la lutte contre la pauvreté en milieu rural, grâce au renforcement de la production agricole (force de travail et fumure), à la création d'emplois et à la génération de revenus substantiels. La production bovine est également source de devise pour le budget de l'État et contribue à l'amélioration de la balance commerciale du Burkina Faso.

Étant donnée la situation sanitaire en milieu rural, la contribution de la production bovine doit être renforcée en (i) promulguant les activités d'élevage des ménages notamment dans les zones où ce secteur ne leur offre pas encore assez de possibilité pour y recourir en cas de besoins de santé; (ii) sensibilisant les ménages ruraux à avoir recours aux centres de santé dans les zones où les réticences socioculturelles encore grandes empêchent l'élevage de jouer pleinement son rôle de pseudo-assurance maladie; (iii) améliorant l'accessibilité aux infrastructures sanitaires en milieu rural.

Selon de précédentes études, les gains bruts moyens étaient estimés à 59 000 FCFA pour le producteur de bovins. L'embouche bovine procure en moyenne 33 000 FCFA de gain brut par tête. L'exportation de bovins engendrerait une marge brute de 40 000 à 85 000 FCFA; l'abattage et la commercialisation de la viande rouge généreraient des marges brutes de 100 à 191 FCFA par kilogramme (selon la Politique nationale de développement durable de l'élevage au Burkina Faso [PNDEL], septembre 2010 et Siri *in* MRAH/BM, 2016). Dans les systèmes d'élevage extensifs pratiqués par les éleveurs pastoraux, les femmes sont chargées de la production laitière et génèrent des revenus monétaires à travers sa vente partielle¹⁰. De même, dans une plus faible proportion, les femmes sont parfois chargées de l'embouche de bovins et en tirent des revenus (PNDEL, 2010).

Une estimation globale au niveau national des impacts actuels de l'élevage bovin sur les moyens de subsistance peut être obtenue à partir des gains bruts moyens pour le producteur de bovins, comme présenté dans le Tableau 27.

¹⁰ Cette chaîne est perturbée lorsqu'un système de collecte organisé avec paiements périodiques du lait est mis en place.

TABLEAU 27: Estimation globale des impacts actuels de l'élevage bovin sur les moyens de subsistance

Facteur	Variables	Résultats (gains bruts par an) Total national
Gains bruts moyens de 59 000 FCFA pour le producteur de bovins	Nombre de producteurs 1 088 727 ménages*	115 944 624 USD

Source: Élaborée par la FAO
N.B. *EDS, Burkina Faso, 2014.

Selon les estimations faites, les impacts actuels de l'élevage bovin sur les moyens de subsistance sont environ **de 115 millions de dollars É.-U par an**. Ces résultats sont cohérents avec les estimations de productivité moyenne annuelle par bovin, présentées dans le Tableau 28.

En multipliant la productivité moyenne annuelle par bovin par l'effectif national, sur la base d'un taux d'exploitation de 14 pour cent, on peut estimer que les impacts sur les moyens de subsistance sont d'environ **71 millions de dollars É.-U**. Cette valeur est proche de la méthode d'estimation de la FAO (Tableau 27).

En définitive, si le gain additionnel moyen du bovin reste élevé en termes de moyens de subsistance comparé à d'autres espèces (comme la volaille), les principales menaces demeurent l'alimentation et les maladies animales dont certaines sont zoonotiques. Le contrôle de ces maladies permet donc de lutter contre la pauvreté des ménages ruraux.

Malheureusement, l'élevage bovin n'est pas accessible à toutes les catégories de ménage. Toutefois, ce type de production peut être intéressant dans des programmes ciblés comme la lutte contre le sous-emploi des jeunes, etc.

TABLEAU 28: Productivité moyenne annuelle par bovin selon la région (en milliers de FCFA)

Région	Productivité moyenne annuelle par bovin (en milliers de FCFA)
Boucle du Mouhoun	23,12
Cascades	24,49
Centre	18,87
Centre-est	36,80
Centre-nord	22,88
Centre-ouest	32,19
Centre-sud	68,33
Est	40,03
Hauts-bassins	31,84
Nord	30,63
Plateau central	37,38
Sahel	28,47
Sud-ouest	21,68
Moyenne Burkina Faso	31,23

Source: Zerbo et Siri 2012 (in PNUD/MRAH)

En imaginant une répartition des impacts actuels de l'élevage bovin sur les moyens de subsistance selon le pourcentage des effectifs bovins présentés dans le Tableau 1, les producteurs intensifs recevaient entre 9 et 15 millions de dollars É.-U par an, tandis que les producteurs extensifs recevraient entre 62 à 100 millions de dollars É.-U. En moyenne, l'élevage bovin contribue entre 65 et 106 dollars É.-U par ménage¹¹ aux moyens de subsistance.

2.5 L'IMPACT DE LA PRODUCTION BOVINE DE VIANDE ET DE LAIT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'élevage bovin est probablement le système de production animale qui affecte le plus l'environnement car toutes les étapes de la chaîne de production (de l'alimentation animale à l'abattage) engendrent une grande quantité d'émissions de GES, avec un ratio par animal beaucoup plus élevé que pour les autres espèces.

Premièrement, la production bovine nécessite une grande quantité de terres et d'eau pour les pâturages et la culture d'aliments pour les animaux, avec pour conséquence des changements importants dans l'utilisation des terres et des impacts environnementaux.

Les impacts négatifs du système de production bovin sur l'environnement comprennent:

- la dégradation des prairies due au surpâturage et à la conversion inappropriée des terres;
- la dégradation des forêts et des sols;
- la pollution de l'eau résultant de la mauvaise gestion des déjections et des eaux usées;
- la pénurie d'eau due aux prélèvements d'eau pour la production d'aliments pour les animaux, l'abreuvement du bétail, le nettoyage des installations et la transformation des produits d'origine bovine;
- l'altération de la qualité de l'air par les contaminants en suspension dans l'air, y compris les gaz, l'odeur, la poussière et les micro-organismes;
- la perte de biodiversité et la réduction des services écosystémiques en raison des changements d'utilisation des terres et de tout ce qui précède.

Les informations concernant les impacts actuels de la filière bovine sur l'environnement sont rarement traitées de manière quantitative dans la littérature scientifique nationale et internationale.

Pour les émissions de GES, nous avons utilisé le modèle GLEAM, déjà présenté dans l'Encadré 5. Pour les autres domaines, ce rapport s'est basé sur les informations actuellement disponibles.

2.5.1 Impact sur l'air

La production bovine a un impact négatif sur l'environnement en raison des émissions de GES par le bétail, en particulier le méthane issu de la fermentation entérique des animaux et de l'oxyde nitreux libéré par le fumier déposé dans le sol.

¹¹ Le nombre de ménage avec bovins est d'environ 1,088 million (EDS, Burkina Faso, 2014).

Les émissions liées à la production bovine sont énumérées ci-dessous:

- CH₄ par fermentation entérique;
- CH₄ et N₂O par la gestion du fumier;
- N₂O par la production d'aliments pour animaux (fumier épandu et déposé, engrais et résidus de culture);
- CO₂ par l'alimentation (production d'aliments);

Les facteurs d'émission (kg de gaz/million de têtes par jour) pour la filière bovine évoluent en fonction des spécificités du système de production.

Les facteurs d'émission diminuent généralement à mesure que la production s'intensifie, mise à part les facteurs d'émission liés la gestion du fumier qui augmentent avec l'intensification des élevages, comme le montre le Tableau 29.

Dans un souci de cohérence, une correspondance entre la nomenclature du pays et la nomenclature du modèle GLEAM/FAO pour les différents systèmes de production est présentée dans le Tableau 30.

Les facteurs d'émission présentés dans le Tableau 29 peuvent être appliqués aux chiffres de population animale au début de ce chapitre, pour obtenir les résultats finaux des GES produits par les systèmes de production bovine par an (Tableau 31).

TABLEAU 29: Facteurs d'émission de la filière bovine

Facteur d'émission (kg de gaz/1 million de têtes par jour)	Systèmes Extensifs		Systèmes Intensifs		Intensif vs Extensif	Facteur conversion Gaz
	Pastoral	Agro-pastoral	Semi-Intensif	Intensif		
Fermentation entérique, CH ₄	103 984	103 984	103 616	103 366	-1 %	34
Gestion du fumier, CH ₄	2 998	2 998	3 052	3 090	3 %	34
Gestion du fumier, N ₂ O	715	715	1 200	1 529	114 %	298
Aliments*, N ₂ O	3 974	3 974	1 675	115	-97 %	298
Alimentation, CO ₂	10 397	10 397	13 011	14 785	42 %	1

Source: Modèle GLEAM.

N.B. * fumier épandu et déposé, engrais et résidus de culture.

TABLEAU 30: Correspondance entre les systèmes de production et la nomenclature GLEAM

Nomenclature Pays (référence)	Nomenclature GLEAM
1 Système extensif	Extensif pastoral
1 Système extensif	Extensif agro-pastoral
2 Systèmes intensif	Semi-intensif
2 Systèmes intensif	Intensif
	Système intensif <i>ad hoc</i> d'un pays similaire*

Source: Estimation à partir du modèle GLEAM.

N.B. * Système intensif sud-africain.

En appliquant le facteur de conversion du gaz du Tableau 29, les résultats peuvent être exprimés en tonnes d'eq CO₂ par an, comme illustré dans le Tableau 31.

Comme le montre le Tableau 31, la fermentation entérique est la principale source d'émission de GES. Dans les systèmes extensifs, le fumier épandu et déposé est également une source importante d'émission.

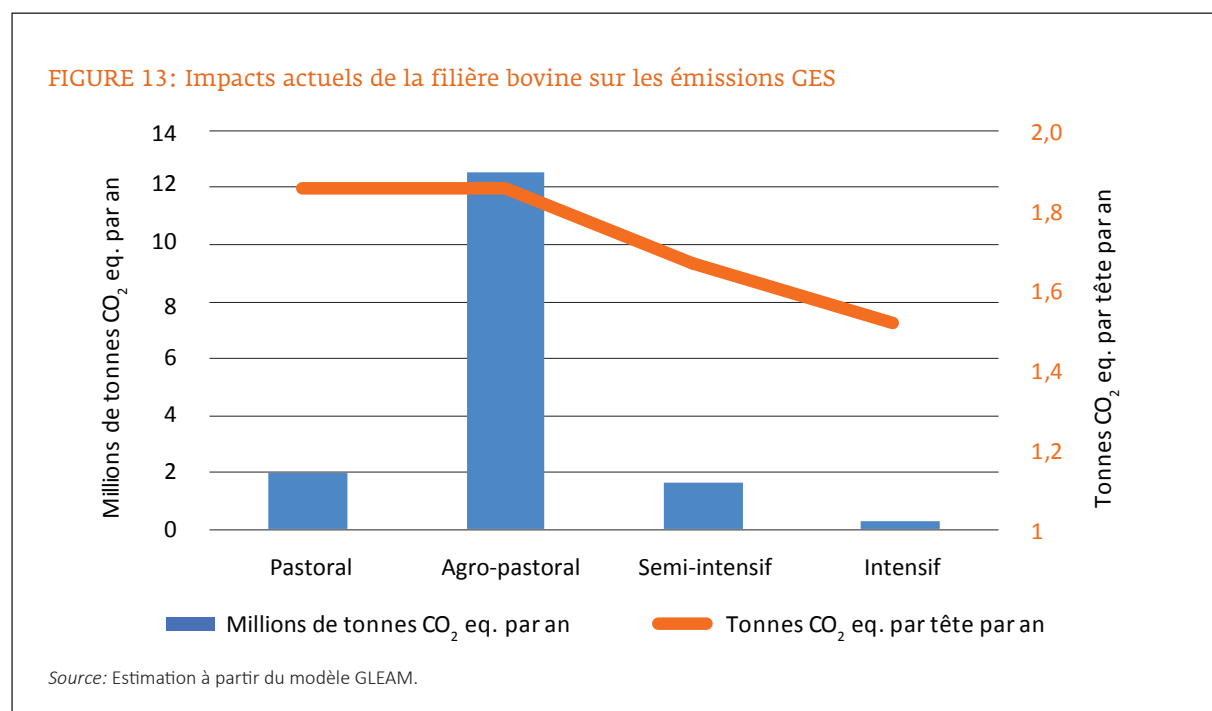
La Figure 13 montre que le système agro-pastoral est actuellement le plus nocif pour l'environnement en termes absolus, à cause des effectifs (système agro-pastoral représente 75% des animaux).

TABLEAU 31: Impacts actuels de la filière bovine sur les émissions GES

Source des émissions* (tonnes de CO ₂ eq par année)	Systèmes extensifs		Systèmes intensifs		Total
	Pastoral	Agro-pastoral	Semi-intensif	Intensif	
Fermentation entérique, CH ₄	1 407 774	8 798 587	1 285 884	233 233	11 725 478
Gestion du fumier, CH ₄	40 581	253 632	37 880	6 971	339 064
Gestion du fumier, N ₂ O	84 842	530 265	130 546	30 247	775 900
Aliments*, N ₂ O	471 542	2 947 135	182 193	2 273	3 603 144
Alimentation, CO ₂	4 140	25 875	4 749	981	35 745
Total (tonnes d'eq CO₂ par an)	2 008 879	12 555 495	1 641 252	273 705	16 479 331
% sur le total	12%	76%	10%	2%	100 %
Effectifs de bovins (milliers de têtes)	1 091	6 818	1 000	182	9 091
Emissions moyennes (tonnes d'eq CO ₂ / tête par an)	1,84	1,84	1,64	1,51	1,81

Source: Estimation à partir du modèle GLEAM.

N.B. * fumier épandu et déposé, engrais et résidus de culture.



ENCADRÉ 8: Évaluation monétaire des émissions de GES

L'évaluation monétaire financière des émissions de GES n'est pas possible au niveau national avec les moyens actuels. Toutefois, en se basant sur une référence fournie par les évaluations monétaires internationales (*Carbon Pricing*) concernant le Système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne (SEQUE-UE), qui donne le prix de 5 dollars É.-U (valeur 2017) par tonne d'eq CO₂ (*Carbon Pricing Watch 2017*, BM, 2017), on peut estimer le coût des émissions bovines annuelles à environ **82 millions de dollars É.-U.**

En termes d'émission GES par animal, les systèmes extensifs (avec environ 1,80 tonne d'eq CO₂ par tête par an) sont plus polluants que les systèmes intensifs, principalement à cause de l'alimentation très lignifiée (propice à la fermentation entérique).

Globalement, le Burkina Faso émet environ **16,5 million de tonnes de CO₂ par an** en raison de la production bovine. Les ratios par animal montrent une moyenne de **1,81 tonne d'eq CO₂ par tête et par an.**

Le passage d'un système extensif vers un système intensif permet de réduire les émissions moyennes par tête et, bien évidemment, d'incrémenter la production moyenne de produits d'origine animale.

Toutefois, le passage vers une production intensive doit tenir compte d'une série d'autres facteurs, qui impactent négativement l'environnement dans les systèmes intensifs, en effet:

- Même si la production moyenne de produits animaux est plus élevée, les coûts d'exploitation par tête des systèmes intensifs sont également plus élevés. Par exemple, les coûts de gestion du fumier et d'approvisionnement en aliments sont pratiquement nuls dans l'extensif et très élevés dans l'intensif.
- La concentration des animaux au sein des élevages intensifs augmente les risques de prolifération de certaines maladies animales, et nécessite d'imposer des contrôles sanitaires fréquents et de respecter des mesures pour préserver la biodiversité au sein de l'exploitation (avec les coûts associés).
- L'utilisation de race exotique dans les systèmes intensifs réduit la rusticité des animaux en cas de crises climatiques ou sanitaires.
- L'utilisation de l'eau pour l'abreuvement des animaux et pour le traitement des eaux usées engendre un coût de gestion.
- La culture d'aliments pour animaux dans les systèmes intensifs entre en compétition avec la production d'aliments destinés aux populations locales en raison de l'espace qu'elle consomme, et est donc potentiellement source de conflits.

Comme le suggère la littérature scientifique, le passage vers l'élevage bovin semi-intensif est donc préférable et l'intensification massive de la production est hautement découragée, en raison de ses impacts potentiellement destructifs sur l'environnement et des risques qu'elle engendre pour la santé animale et humaine. Afin d'approfondir cette analyse, le prochain paragraphe tente donc de donner une vision plus complète des impacts de la filière bovine sur les autres domaines environnementaux.

TABLEAU 32: Bilan fourrager du Burkina Faso

Zone agro-climatique	Superficie des parcours (ha)	Capacité de charge (unité bovin tropical [UBT]/ha)	Capacité d'accueil (UBT)	Charge actuelle en UBT
Sahélienne	1 467 800	0,2	293 560	759 382
Sub-sahélienne	2 767 800	0,2	553 560	1 098 870
Nord-soudanienne	6 806 600	0,4	2 722 640	2 433 820
Sud-soudanienne	5 707 900	0,8	4 566 320	1 100 477
Burkina Faso			8 136 080	5 392 549

Source: MRA (2000) in PNUD (2009).

2.5.2 Impact sur les autres domaines environnementaux

Comme mentionné précédemment, les impacts actuels de la filière bovine sur les autres domaines environnementaux (eau, pollution du sol, biodiversité, déforestation, etc.) sont rarement traités de manière quantitative dans la littérature scientifique nationale et internationale. Toutefois, le Quatrième rapport sur l'état de l'environnement au Burkina Faso (REEB4, MEECV, 2016) donne les références scientifiques pour évaluer les impacts actuels de la filière.

Selon le REEB4, le système d'élevage traditionnel (essentiellement extensif et transhumant) impacte gravement les ressources, en particulier lorsque les éleveurs abandonnent les pâturages naturels tous les deux ans pour migrer vers d'autres pâturages. Ces pratiques diminuent la capacité de charge du milieu. Les pressions sur les ressources forestières sont amplifiées dans les régions du Sahel et du Plateau central en raison de l'aridité du climat. Le déséquilibre entre la charge animale et la capacité de charge des formations végétales est présenté par le Tableau 32.

Concernant la consommation d'eau par le bétail, une fourchette de 25-40 litres par bovin par jour peut être considérée comme un indicateur solide. Par exemple, le Rapport final de la consultation sur l'eau¹², considère que chaque jour les bovins utilisent 39,21 litres par tête. En se basant sur ces valeurs, la filière bovine consommerait en moyenne 130 milliards de litres d'eau par an, soit 2,4 pour cent des ressources hydrographiques nationales (lacs et nappes phréatiques)¹³.

Le piétinement provoqué par les bovins a des impacts sur la pollution des eaux et sur le sol en termes de déforestation, surpâturage et taux d'infiltration de l'eau¹⁴. En effet, le surpâturage a un impact significatif sur l'infiltration à l'état stationnaire et les systèmes de pâturage peuvent nuire à l'infiltration du sol et à la production de phytomasse aérienne.

Dans le cas particulier des zones du Sahel et du Plateau central, les pressions sur les ressources forestières sont amplifiées par l'aridité du climat

¹² MEECV. Partenariat mondial pour l'eau (2015). Rapport Final de la Consultation nationale sur l'eau, la sécurité alimentaire et la nutrition; Burkina Faso, août 2015.

¹³ Résultats élaborés à partir des données du REEB4 sur le bilan hydrographique du Burkina. Le total national est de 5 423 million m³ d'eau, dont 95 pour cent sont stockés dans lacs pérennes.

¹⁴ Savadogo, P., Sawadogo, L. et Tiveau D. 2015. Effects of grazing intensity and prescribed fire on soil physical and hydrological properties and pasture yield in the savanna woodlands of Burkina Faso. Agriculture, Ecosystems and Environment, 118 (2007): 80–92.

et des sols. En effet, selon Sawadogo L. *et al.*, 2015, la pression animale peut être à l'origine du décapage du sol en raison du ruissellement accentué par le surpâturage et le piétinement.

En cohérence avec cette approche, le pâturage du bétail doit rester modéré pour éviter les effets négatifs sur l'environnement (Savadogo, P., Sawadogo, L. et Tiveau D. 2015).

3. Filière volaille: Description des systèmes de production

3.1 INTRODUCTION

3.1.1 Chiffres clés

L'élevage de volaille est l'une des principales activités agricoles du Burkina Faso. Il représente 6 pour cent de la valeur ajoutée agricole, avec plus de 140 000 tonnes de viande et 6 000 tonnes d'œufs par an, évaluées à 0,08 milliard de dollars É.-U. en 2009 et à plus de 0,14 milliard de dollars É.-U. en 2011.

3.1.2 Effectifs de volaille

La répartition des élevages avicoles par région montre que ce type de production animale est pratiqué dans toutes les régions du pays, avec une population nationale d'environ 42 millions de têtes et avec une forte concentration en termes d'effectifs dans les Régions du Centre-Ouest (16,6 pour cent), de la Boucle du Mouhoun (12,5 pour cent) et des Hauts-bassins l'Est (12,1 pour cent), comme présenté dans le Tableau 33.

En termes de densité animale (têtes volailles/km²), les régions du Centre, du Centre-Ouest et du Centre-Sud et du Plateau Central dépassent le ratio de 250 animaux par km². Bien que la population animale ne soit pas particulièrement nombreuse dans la région du Centre, la densité est élevée car elle est étroitement liée au grand nombre d'exploitations intensives, comme cela sera expliqué dans les prochains paragraphes.

TABLEAU 33: Effectifs et proportions concernant la filière volaille

Régions	Effectifs (x 1 000 têtes)	%	Superficie (km ²)	Densité animale (têtes volaille/km ²)
Boucle du Mouhoun	5 278	12,5	34 333	154
Cascades	1 208	2,9	18 917	64
Centre	1 526	3,6	2 869	532
Centre-Est	3 314	7,8	14 710	225
Centre-Nord	2 732	6,5	19 508	140
Centre-Ouest	7 018	16,6	21 752	323
Centre-Sud	3 405	8,1	11 457	297
Est	2 980	7,1	46 694	64
Hauts-Bassins	5 122	12,1	25 574	200
Nord	3 456	8,2	17 855	194
Plateau Central	2 351	5,6	8 605	273
Sahel	1 608	3,8	36 166	44
Sud-Ouest	2 223	5,3	16 533	134
Burkina Faso	42 221	100	274 973	154

Source: Élaborée par la FAO à partir des données du MRAH et de la DGPSE.

Les espèces et races de volaille

Les espèces de volaille élevées au Burkina Faso comprennent la poule, la pintade, le dindon, le canard, la caille, le pigeon, etc. Toutes ces espèces ont plus ou moins subi des croisements sauvages ou raisonnés.

3.1.3 Production et marché

Selon l'analyse des statistiques commerciales et des informations collectées sur la filière volaille, la dynamique des marchés est fortement liée à la sécurité des produits avicoles pour les échanges internationaux (par exemple une contraction générale du commerce internationale de la volaille a été enregistrée sur la période 2010-2014) et à la production brute du poulet (selon les taux d'exploitation appliqués).

Afin de mieux comprendre cette dynamique, les informations disponibles concernant la demande et l'offre en produits aviaires, les prix, et la localisation des marchés sont analysés dans les paragraphes suivants.

La demande nationale en produits aviaires

Comme le présente le Tableau 34, la demande actuelle en produits aviaires est d'environ 37 000 tonnes pour la chair de poulet et 57 000 tonnes pour les œufs, avec des taux d'accroissement très élevés prévus à l'avenir.

La consommation individuelle a été estimée en 2012 à 37 kg/personne/an pour la viande et 57 kg/personne/an pour les œufs (d'après FAOSTAT), comme présenté dans le Tableau 35.

D'autres sources comme le MRAH (PNDEL), le CILSS, etc., proposent les valeurs suivantes:

- Poulet: la consommation de chair de volaille a été estimée à 8 kg/personne/an par le CILSS en 2008.
- Œufs: la consommation individuelle est estimée à 45-51 d'œufs/personne/an (1kg/personne/an environ) ce qui correspond à une demande d'environ 765 millions d'œufs toutes catégories confondues en 2014.

TABLEAU 34: Évaluation de la demande de produits aviaires

Produits	Tonnages (millier)			Accroissement (%)			
	2010	2030	2050	1990-2010	2010-2030	2030-2050	2010-2050
Viande de poulet	37	67	104	96 %	79 %	56 %	180 %
Œuf	57	121	214	125 %	112 %	77 %	276 %

Source: Élaborée par la FAO 2017.

TABLEAU 35: Évaluation de la consommation individuelle en 2012 (kg/an) – secteur volaille

Produits	kg/an/personne
Viande de poulet	37
Œuf	57

Source: Élaboration FAO 2017.

TABLEAU 36: Évaluation des tendances du marché du poulet traditionnel (extensif) sur la période 2010-2014 (par milliers de têtes)

Indicateurs*	2010	2011	2012	2013	2014	Taux d'accroissement
Effectifs nationaux	29 988	30 888	31 815	32 769	33 752	0,030
Effectifs commercialisables (TE = 85 %)	21 381	22 023	22 684	23 364	24 065	0,030
Effectifs commercialisables (TE = 400 %)	115 844	119 320	122 901	126 587	130 384	0,030
Effectifs exportés	404	557	469	155	310	- 0,064
Effectifs disponibles pour le marché intérieur (TE = 85 %)	20 977	21 467	22 215	23 209	23 756	0,032
Effectifs disponibles pour le marché intérieur (TE = 400 %)	115 440	118 764	122 433	126 431	130 074	0,030

Source: Siri D., MRAH, 2016 (à partir des données de l'annuaire 2014 de la MRAH).

N.B. *TE = taux d'exploitation.

TABLEAU 37: Évolution des importations d'œufs (en millier d'unité)

2012	2013	2014
21 796	15 600	23 432

Source: Annuaire statistique 2014/MRA.

N.B. Il s'agit essentiellement d'œufs de poule pondeuse (parfois destinés à la couvaie).

L'offre en produits aviaires

Poulet

Le Tableau 36 montre que l'offre moyenne annuelle en poulets issus d'élevages extensifs (bicyclette) varie (selon le taux d'exploitation admis de 85 ou 400 %) de 23 à 130 millions de têtes.

Les effectifs connus sont de 70 605 milliers de poulets en élevage intensif (poulet de chair et coquelet¹⁵) à la fin juillet 2016. Les importations de poulets de chair sont officiellement interdites depuis 2012 du fait de l'IAHP¹⁶.

Œufs

Les œufs de consommation proviennent à la fois de la production des pintades et de poules pondeuses. L'offre locale en œufs de pintades se situe à 226 millions d'œufs en 2014, soit à peine un tiers de la demande. En 2014, le cheptel de pintades au Burkina Faso a été estimé à 8 468 000 têtes. En 2016, les effectifs de pondeuses étaient de 868 450 têtes. La production peut donc être estimée à 203 millions d'œufs.

Les cinq grandes régions productrices sont: le Centre Ouest (14,51 pour cent), les Hauts Bassins (12,52 pour cent), la Boucle du Mouhoun (12,33 pour cent), le Nord (8,49 pour cent) et le Centre Est (8,27 pour cent). En se basant sur une consommation actuelle de 45 œufs/HT/an (MRAH, PNDEL, CILSS), la demande s'élèverait à 1 125 000 000 d'œufs en 2025.

Afin de satisfaire la demande, le Burkina Faso sera donc probablement obligé d'augmenter les importations d'œufs, qui sont déjà élevées, comme indiqué dans le Tableau 37.

¹⁵ Ce sont les rebus de sélection des bandes de poussins de ponte destinés à la destruction, qui sont repris par certains importateurs pour alimenter le segment chair.

¹⁶ Des autorisations sont délivrées pour les poussins. Toutefois d'énormes quantités de poulets congelés importés frauduleusement sont saisies régulièrement par les services vétérinaires et les forces de police.

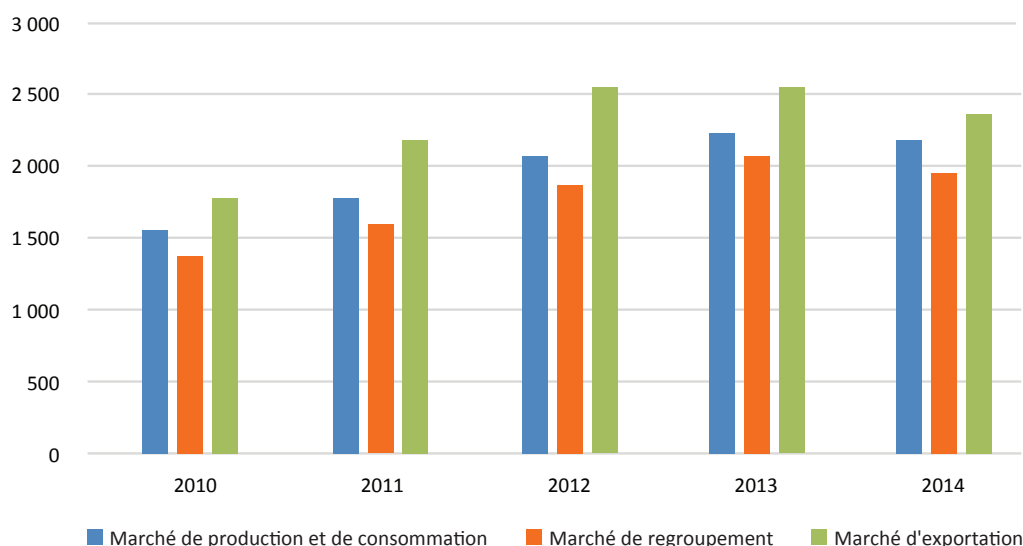
Les prix des produits aviaires

Le prix moyen du kilogramme de poids vif de poulet varie de 1 500 FCFA à 1 750 FCFA selon le système de production. Comme présenté dans la Figure 14 et le Tableau 38, l'évolution du prix de vente moyen de volaille varie beaucoup en fonction des différents types de marchés (marché de production/consommation, de regroupement et d'exportation).

On note une augmentation des prix sur toutes catégories de marchés. Contrairement au bovin, les prix sur les marchés d'exportation de la volaille sont plus élevés. La distribution de la valeur ajoutée de la filière varie selon la place de chaque acteur tout au long de la chaîne de valeur, comme illustré par le Tableau 39.

La production brute de poulet s'évalue à plus de 200 millions voire 400 millions de dollars É.-U. Elle sera de 250 millions voire 1 000 millions de dollars É.-U. en 2025 (selon que le taux d'exploitation reconnu est de 85 pour cent ou 400 pour cent).

FIGURE 14: Évolution du prix de vente moyen sur les différents types de marchés (FCFA)



Source: À partir des données de l'annuaire statistique MRAH/2015.

TABLEAU 38: Prix moyens du kilogramme de poids vif de volaille (FCFA)

Marché	2010	2011	2012	2013	2014
Marché de production et de consommation	1 531	1 811	2 055	2 227	2 183
Marché de regroupement	1 418	1 597	1 895	2 113	1 985
Marché d'exportation	1 786	2 155	2 568	2 541	2 363

Source: Annuaire statistique MRAH/2015.

TABLEAU 39: Distribution de la valeur ajoutée de la filière volaille

Acteurs	Acquisition	Ventes	Marges brutes
Producteur		1 350 - 1 750	
Collecteur	1 500	1 750	250
Commerçant	1 750	2 000 - 3 000	250 - 1250
Transformateur	2 000 - 3 000	2 500 - 3 500	500
Exportateur	2 500	4 000 - 4 500	1 500 - 2000

Source: Siri (MRAH/BM 2016)*.

* Siri D. 2016. Étude de la chaîne de valeur des principales filières animales au Burkina Faso. BM et MRAH.

Marchés principaux destinés à la vente de produits aviaires

Le Tableau 40 présente les diverses destinations des volailles vendues sur les marchés selon le type d'animal. Il ressort qu'une grande partie de ces volailles est destinée aux marchés locaux.

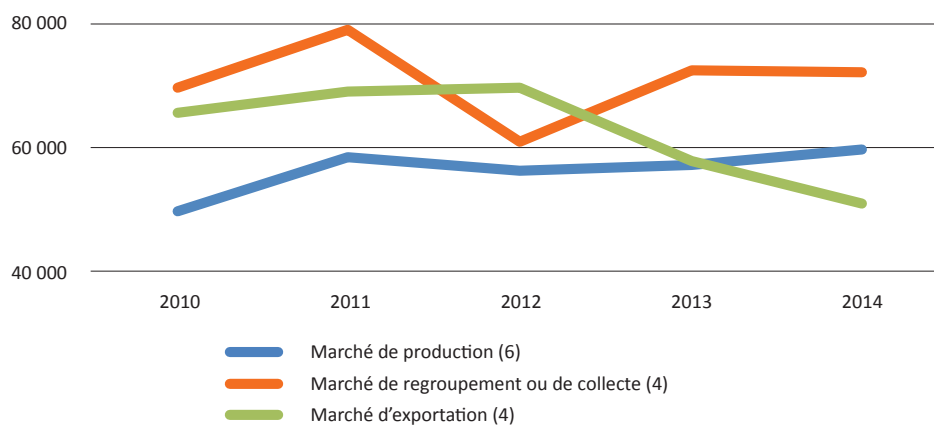
La Figure 15 montre l'évolution de l'offre (effectifs de volaille présentés) sur 14 marchés nationaux. On constate une augmentation de l'offre de 2010 à 2014 pour les marchés de production et de regroupement/collecte. Par contre, les marchés d'exportation enregistrent une décroissance, ce qui corrobore les analyses des figures précédentes.

TABLEAU 40: Principaux lieux de vente de la production volaille (%)

Type d'animaux/effectifs	Lieux			Total
	Marché local	Marché intérieur	Marché frontalier	
Poulets locaux	86,8 %	9,8 %	3,4 %	100 %
Pintades	89,1 %	8,8 %	2,1 %	100 %

Source: Élaborée à partir des données RGA 2010.

FIGURE 15: Évolution de l'offre volaille sur 14 marchés suivis (têtes)



Source: Élaborations à partir des données de l'Annuaire statistique 2015.

Évolution du commerce extérieur

Le Tableau 41 et la Figure 16 fournissent des informations sur le commerce extérieur de volaille du Burkina Faso (importations et exportations) sur la période 2010-2014.

L'analyse du Tableau 41 et de la Figure 16 montre une tendance de contraction générale du commerce de la volaille sur la période 2010-2014. Ceci pourrait s'expliquer par une réduction générale du commerce international à cause de la crise économique mondiale en 2012 et une méfiance des marchés internationaux suite à la crise de la grippe aviaire en Asie et en République arabe d'Égypte autour de 2012.

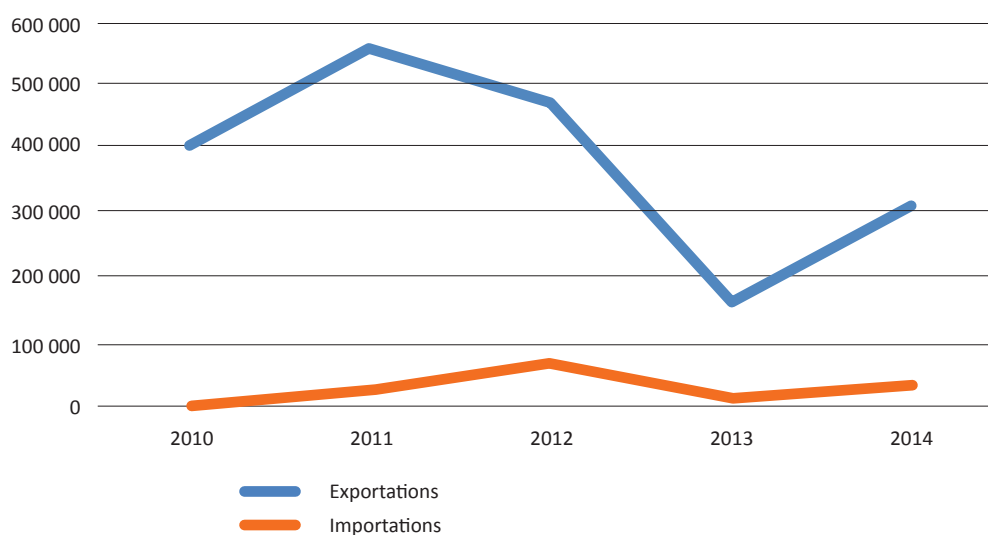
Similairement, les valeurs des exportations ont diminué depuis l'apparition des premiers foyers d'IAHP en 2005 (2,02 millions de dollars É.-U. en 2010 contre 1,55 million de dollars É.-U. en 2014) pour être nulles durant le reste de la période 2015-2016 (conséquences de la crise d'IAHP de 2015). Ces crises ont aussi perturbé et causé des pertes sur d'autres flux comme le transport et le transit.

TABLEAU 41: Exportations et importations de volaille (têtes)

Commerce	2010	2011	2012	2013	2014
Exportations	404 000	557 000	469 000	155 000	310 000
Importations	2 558	21 500	56 900	13 750	25 500

Source: Annuaire statistique 2015.

FIGURE 16: Exportations et importations de volaille (têtes)



Source: À partir des données de l'annuaire statistique MRAH/2015.

3.2 LES SYSTÈMES DE PRODUCTION DE LA VOLAILLE AU BURKINA FASO

3.2.1 Description des systèmes de production

Plusieurs systèmes d'élevage de volaille cohabitent au Burkina Faso: les systèmes traditionnels ou extensifs et les systèmes améliorés, modernes ou intensifs. Deux systèmes de production avicole et quatre sous-systèmes ont été identifiés au Burkina Faso: le système extensif en liberté ou semi-liberté (98 pour cent de la volaille) et le système intensif ou semi-intensif (2 pour cent de la volaille).

Informations additionnelles sur les systèmes extensifs

L'élevage traditionnel de la volaille comporte deux variantes selon les régions et l'espèce:

- *La semi-liberté* (poules et pintades) avec un abri pour la nuit, avec ou sans complémentation alimentaire et abreuvement. Ce type d'exploitation est à vocation viande pour la poule et mixte (œuf et chair) pour la pintade.
- *La liberté* (pintade surtout et rarement la poule dans certaines régions du septentrion, plus particulièrement le Sahel du Burkina Faso) où les oiseaux sont en liberté absolue (sans habitat) frôlant quelque fois l'état sauvage. Le propriétaire ne s'intéresse aux animaux que pendant les périodes de ponte (ramassage des œufs en cueillette) ou lors d'événements particuliers (ventes, dons, etc.).

Quel que soit le type d'élevage, les soins portés aux oiseaux sont anecdotiques voire inexistants (seuls 34 pour cent des animaux bénéficient des services vétérinaires: RGA 2010). L'élevage traditionnel de volaille concerne près de 98 pour cent des effectifs et des éleveurs.

Si le système traditionnel en semi-liberté est destiné à la production de viande pour la poule et à la production mixte pour la pintade (œufs et viande), l'élevage en liberté de la pintade est tourné en priorité vers la production d'œufs

TABLEAU 42: Description des systèmes de production pour la filière volaille

Nom	Description
Les systèmes extensifs	<p>Dans l'élevage traditionnel de volailles (poules et pintades surtout), les oiseaux sont engraisés pour leur chair. Il revêt une importance stratégique, au regard de la demande tant des villes que des campagnes en produits aviaires (les abats et les œufs sont des sources de protéines animales à moindre coût) et comme source de revenus permanente, surtout pour les populations vulnérables.</p> <p>Sa faible productivité (numérique et croissance) s'explique par l'insuffisance qualitative et quantitative d'aliments et par une forte mortalité des faits d'une mauvaise hygiène des locaux et d'une protection sanitaire insuffisante.</p> <p>Sous-systèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • en semi-liberté; • en liberté.
Les systèmes intensifs	<p>Les systèmes intensifs représentent moins de 2 pour cent de la production de viande au Burkina Faso et environ 14 pour cent de la production d'œufs.</p> <p>La taille des élevages varie de 20 à plus de 120 000 oiseaux. Ces fermes appartiennent à des employés du secteur public ou privé, à des commerçants et à des hommes d'affaires ayant suffisamment de capital ou à de jeunes chômeurs et retraités émergents. La majorité des fermes sont engagées dans la production des deux types de pondeuses et de poulets de chair.</p> <p>Sous-systèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • semi-intensif; • intensif.

Source: Élaborée par la FAO/Comité de pilotage de l'ASL 2050 à partir des données du MRAH et de la DGPSE.

ENCADRÉ 9: Exemple d'organisation interprofessionnelle dans la filière volaille traditionnelle: Classification des éleveurs

Les éleveurs de poulets ont été évalués à 1 096 millions environ en 2010 par le RGA. Ils représentent plus de 80 pour cent des ménages ruraux. Trois catégories de producteurs ont été identifiées:

- petits producteurs (cinq à dix poules);
- moyens producteurs (30 à 40 poules);
- grands producteurs (plus de 100 poules)

Certains d'entre eux jouent le rôle d'intermédiaires pour la commercialisation. Il existe une Interprofession volaille locale (nationale) et trois Unions (production, transformation, commercialisation). Les unions sont structurées jusqu'au niveau du département (commune) puis dans les villages. En dehors des faitières qui ont des fonctionnements réguliers, le reste des niveaux connaissent des difficultés de fonctionnement.

Informations additionnelles sur les systèmes d'élevage intensifs

Les systèmes **intensifs** qui représentent moins de 2 pour cent des effectifs de volaille se répartissent en modes suivants:

- le mode semi-intensif;
- les modes intensifs;
 - moderne pondeuse (œuf);
 - moderne chair.

Le mode semi-intensif

Ce type d'élevage vise surtout à engraisser des poulets en bandes pour le commerce. Ces poulets proviennent d'élevages traditionnels mais une proportion croissante d'entre eux sont des rebus de tri des producteurs de poussins de ponte d'un jour (mâles). Le type semi-intensif s'intéresse aussi à la pintade, au dindon et aux palmipèdes (canard ou oies).

Ces élevages s'organisent principalement autour des grands centres urbains notamment Ouagadougou et Bobo Dioulasso. Les effectifs, qui peuvent atteindre quelques centaines d'oiseaux, continuent d'augmenter grâce au développement entre autres de couveuses artisanales solaires.

Les meilleures conditions d'élevage (habitat, alimentation et suivi sanitaire) permettent d'assurer une croissance rapide des oiseaux sans trop de pertes. Les effectifs de volaille et le nombre de promoteurs ne sont pas connus.

L'élevage intensif de pondeuses et de poulets de chair

En 2016, les effectifs au sein des exploitations intensives ont été évalués à 868 450 pondeuses et 70 605 poulets de chair (dont coquelets)¹⁷. Les élevages modernes se concentrent surtout autour de certaines grandes villes (Ouagadougou, Bobo Dioulasso, Banfora, Koudougou, Ouahigouya, Tenkodogo, Gaoua, Pô, etc.). La taille des troupeaux varie de 200 à plus de 120 000 oiseaux.

¹⁷ Siri D. 2016. MRAH/BM.

Le système volaille semi intensif est spécialisé dans la production de viande

Les systèmes intensifs sont spécialisés en production de chair ou d'œufs (occasionnellement mixte).

ENCADRÉ 10: Exemple d'organisation interprofessionnelle dans la filière volaille moderne: Interprofession aviculture moderne du Burkina Faso (IPAM-B)

L'IPAM-B regroupe 328 exploitants. En réalité la plupart des promoteurs de chair sont en même temps promoteurs de poules pondeuses. Seule l'Union des producteurs est structurée jusqu'au niveau région (10) qui sont: Centre, Plateau Central, Centre-sud, Centre-Nord, Centre-Est, Est, Centre-Ouest, Hauts-bassins, Cascades, et Sud-Ouest.

L'aviculture moderne a sa propre organisation. Les premières institutions organisationnelles sont les deux Maisons de l'aviculture du Burkina Faso (MDA), Ouaga

et Bobo, qui ont évolué vers la création de l'Association professionnelle des organisations de la filière avicole moderne du Burkina Faso (APOFAM), en collaboration avec GIFA, APAM, SAPFA, etc.) qui s'est structurée en IPAM-B pour intégrer toute la dimension de la filière de l'aviculture (de l'amont à l'aval).

Les 12 principaux provendiers membres de l'interprofession fournissent les différents aliments nécessaires pour les différentes catégories (démarrage, croissance, ponte, finition). Les principaux pôles de production de ces aliments sont: Ouaga, Bobo, Pô.

Le cycle de production court a une grande précocité (en moyenne 6 mois contre 8-9 mois pour la poule/pintade locale).

Le promoteur est généralement un salarié du public ou du privé, un commerçant, un homme d'affaires disposant d'un capital suffisant. La main d'œuvre comprend également des jeunes auparavant sans emploi et des retraités. La proportion de femmes n'est pas connue mais serait supérieure à 20 pour cent¹⁸. Activité en plein essor, l'élevage intensif de la volaille produit de la viande et des œufs.

3.2.2 Localisation des systèmes de production par région

La localisation et la distribution des systèmes de production pour la filière volaille par région sont nécessaires pour mieux comprendre comment la production aviaire est actuellement organisée au niveau national et pour évaluer les criticités potentielles en cas d'augmentation de la demande dans les années à venir.

Le Tableau 43 illustre la répartition des effectifs (déjà quantifiés dans le Tableau 33) selon le système de production.

Comme présenté dans le Tableau 43, deux systèmes et trois sous-systèmes de production aviaire ont été identifiés au Burkina Faso, notamment le système extensif (28 et 70 pour cent des têtes respectivement pour les sous-systèmes liberté et semi-liberté) et les systèmes semi-intensif et intensif (2 pour cent des têtes).

Dans toutes les régions du pays, le sous-système de production extensif semi-liberté est prédominant, sauf dans les régions du Nord et du Sahel, où les élevages en liberté s'imposent (respectivement 55 pour cent et 97 pour cent des effectifs vivent en liberté). Dans le Centre et le Centre-Nord, les élevages en liberté et semi-liberté sont pratiqués dans les mêmes proportions.

¹⁸ La liste exhaustive n'est pas disponible. Le type des promoteurs est à l'origine de certaines difficultés organisationnelles (indisponibilité) et techniques (cible biaisée).

TABLEAU 43: Systèmes d'élevage volaille prioritaires par région et maladies zoonotiques

Régions	Systèmes extensifs		Systèmes intensifs	Élevages traditionnels affectés IAHP 2015 (unités)	Élevages modernes affectés IAHP 2015 (unités)	Foyers MNC (nombre 2005-2014)
	Liberté	Semi-liberté	Semi-intensif et intensif			
Boucle du Mouhoun	0	99	1	16	0	8
Cascades	0	98	2	85	2	7
Centre	6	89	5	127	13	0
Centre-Est	14	84	2	100	0	4
Centre-Nord	49	50	1	0	1	21
Centre-Ouest	25	70	5	294	0	36
Centre-Sud	25	72	3	8	160	6
Est	48	50	3	0	0	25
Hauts-Bassins	0	95	5	7	2	33
Nord	55	43	2	0	1	1
Plateau Central	45	52	3	1	2	24
Sahel	97	1	2	0	0	24
Sud-Ouest	0	99	1	19	5	7
Burkina Faso	28	70	2	657	186	196

Source: Élaborée par la FAO et le Comité de pilotage de l'ASL 2050.

ENCADRÉ 11: Les systèmes de production avicole et la crise de grippe aviaire en 2015

Les statistiques semblent établir une corrélation entre les systèmes en semi-liberté, intensif et semi intensif et la répartition des foyers de la crise d'IAHP en 2015. En effet, comme le montre la Figure 19, les régions avec une forte proportion d'élevage en liberté (principalement au nord du pays) ont été plus ou moins épargnées.

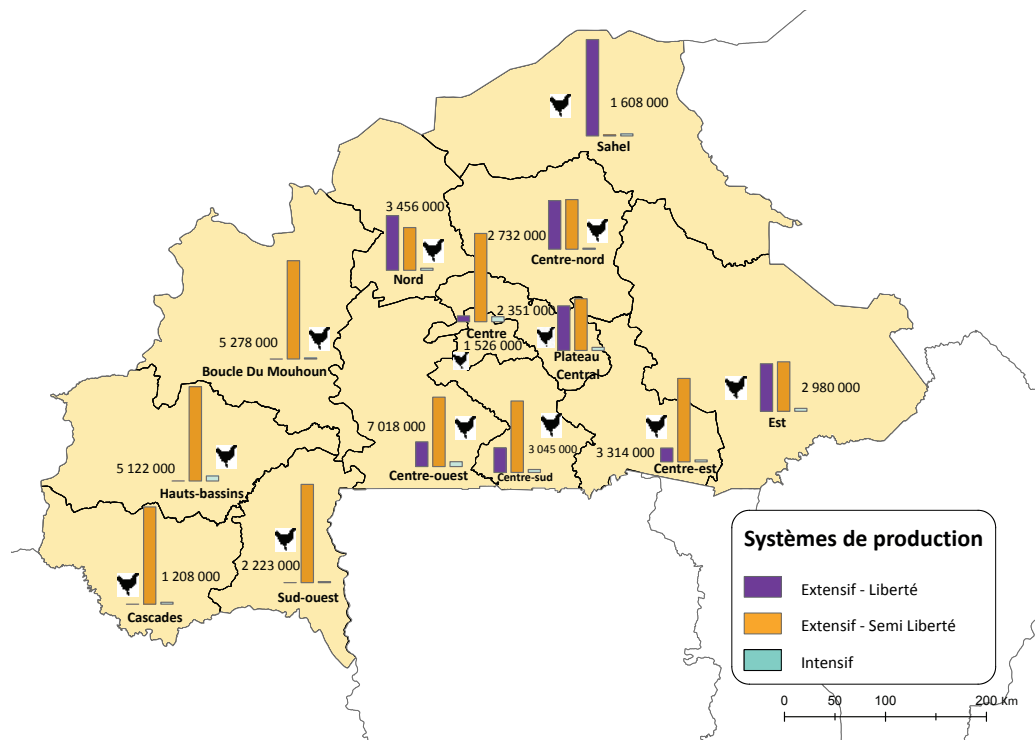
L'isolement des localités, l'éloignement des sources

de contamination (élevages modernes), le faible niveau de pollution génétique par des introductions d'individus exotiques, des facteurs génétiques, etc., sont autant d'hypothèses pour expliquer la faible propagation de l'IAHP dans les élevages en liberté et soulignent les problèmes de biosécurité liés la conduite des exploitations avicoles intensives.

Toutefois, ces considérations n'impliquent aucun nexus causal scientifiquement prouvé entre le système extensif et l'absence de foyer de grippe aviaire.

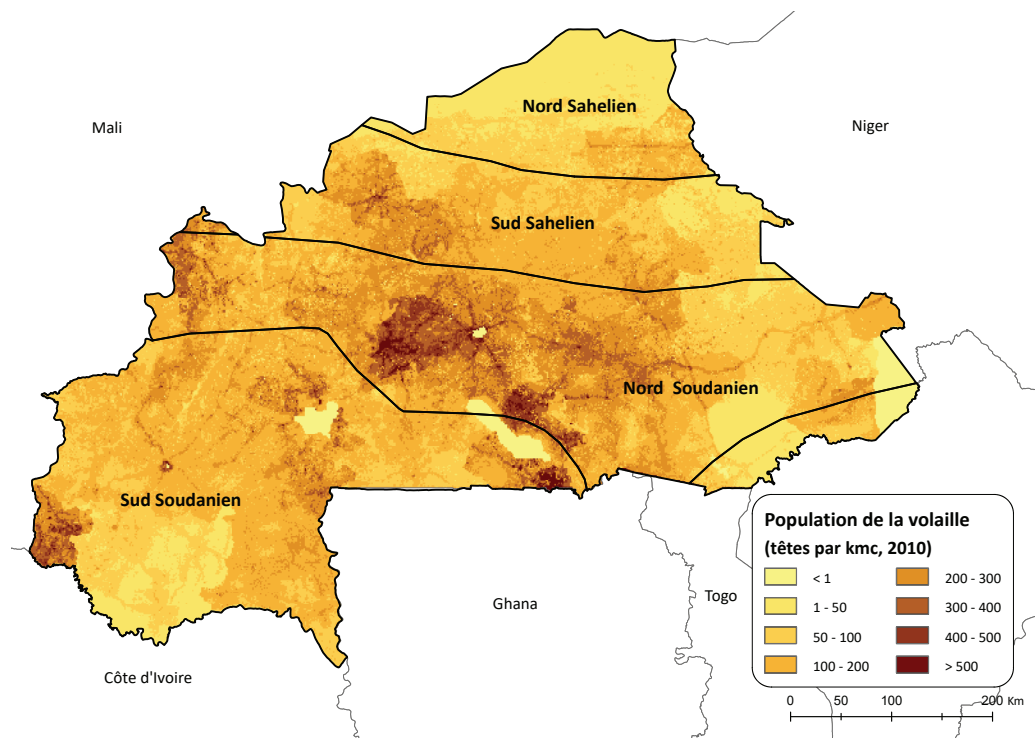
Afin d'illustrer les chiffres présentés dans les paragraphes précédents, les cartes thématiques suivantes présentent la répartition des systèmes de production du pays.

FIGURE 17: Systèmes de production avicoles



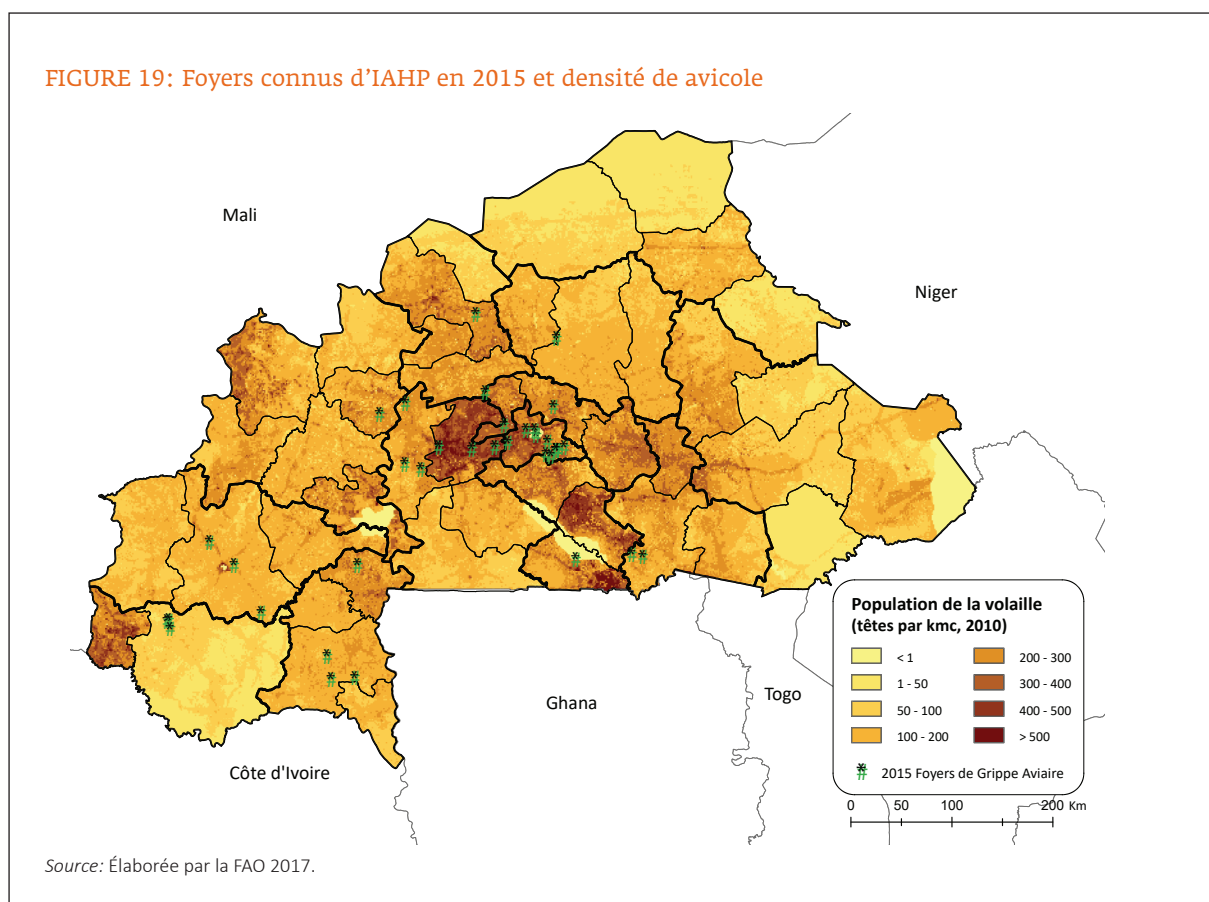
Source: Élaborée par la FAO 2017 à partir de consultations avec les parties prenantes, 2017.

FIGURE 18: Distribution de la volaille selon les zones agroécologiques



Source: Élaborée par la FAO 2017.

FIGURE 19: Foyers connus d'IAHP en 2015 et densité de avicole



3.3 L'IMPACT DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE AVICOLE SUR LA SANTÉ

Comme pour la filière bovine, les systèmes d'élevage de volaille affectent la santé humaine à travers trois principales voies qui dépendent d'une variété de facteurs: l'exposition aux agents infectés, la consommation d'aliments d'origine animale et la RAM.

L'identification des maladies zoonotiques chez les volailles, leurs facteurs de risques et le système de surveillance des zoonoses sont nécessaires pour comprendre les liens entre élevage et santé. Les deux premiers éléments sont présentés dans les paragraphes suivants, en ciblant plus spécifiquement les systèmes avicoles, tandis que le système de surveillance des zoonoses qui est commun à plusieurs filières sera présenté dans le Chapitre 4.

3.3.1 Maladies à caractères zoonotiques chez les volailles

Comme pour les bovins, les données officielles présentées dans les tableaux suivants (Tableau 44 et Tableau 45) montrent que les nombres de cas chez les animaux varient selon différentes sources nationales et internationales pour l'IAHP, le coryza infectieux et la maladie de Newcastle.

Les chiffres concernant l'IAHP en 2006 et 2015 changent sensiblement selon la source d'information. Aucun cas humain d'IAHP n'a été enregistré.

TABLEAU 44: Évolution des cas de maladies aviaires zoonotiques enregistrés

Maladies	Nombre de cas chez les animaux 2005-2015		
	IAHP (cas)	Coryza infectieux	Maladie de New Castle
2005			748
2006	4 000		544
2007	206		2 630
2008			179
2009			6 362
2010		27	3 101
2011			1 758
2012		120	1 851
2013			877
2014		3	2 559
2015	22 998		
Totaux	27 204	150	20 609

Source: Annuaire statistiques de l'élevage, 2015.

N.B. Selon la même source, les mortalités se dénombrent en plusieurs dizaines voire centaines de milliers.

TABLEAU 45: Cas d'IAHP - FAO

Maladies	Cas d'IAHP chez les animaux		
	Cas	Morts	Taux de mortalité
2006	1 798	123	7 %
2015	153 709	152 936	99 %
Totaux	155 507	153 059	98 %

Source: Élaborée par le Système de prévention des crises de la FAO, Empres-I, Organisation mondiale de la santé animale (OIE), Bureau interafricain pour les ressources animales (BIRA), Organisation mondiale de la santé (OMS).

TABLEAU 46: Facteurs de risque par système de production

Systèmes	Facteurs
Extensif	<ul style="list-style-type: none"> • peu de connaissance des maladies par les populations; • hygiène, manipulation et cuisson (salmonellose); • manipulation, consommation (IAHP); • dispositif et réactivité de la santé publique vétérinaire (inspection et contrôle, réglementation inadaptée, etc.); • circulation/regroupements incontrôlés de la volaille dans les marchés.
Intensif	<ul style="list-style-type: none"> • accès à des services de santé de qualité; • dispositif et réactivité de la santé publique vétérinaire; • fréquence d'inspection et contrôle; • réglementation inadaptée.

Source: Élaborée par la FAO.

Facteurs de risque par système de production

Afin d'analyser les zoonoses chez les volailles, il faut identifier les facteurs de risque par système de production qui sont présentés dans le Tableau 43. En outre, le nombre de cas non rapportés (sous-déclaration), qui est très élevé pour les zoonoses chroniques (salmonellose, etc.), peut être lui-même considéré comme un facteur de risque en raison de ses impacts désastreux sur la santé publique.

ENCADRÉ 12: Exemple de zoonose transmise par des produits d'origine animale: la salmonellose

La salmonellose est une maladie zoonotique d'origine alimentaire causée par la bactérie *Salmonella*. Elle est transmise de l'animal à l'être humain et vice versa. Les symptômes chez l'Homme comprennent une douleur abdominale aiguë, de la diarrhée, des nausées, de la fièvre et parfois des vomissements. Lorsqu'ils sont présents, les signes cliniques chez les animaux sont semblables (diarrhée, fièvre et vomissements) mais l'infection est souvent asymptomatique.

Le diagnostic repose sur les signes cliniques et l'isolement de l'agent pathogène dans les fèces, le

sang ou des tissus d'animaux ou d'humains infectés. La transmission de l'animal à l'homme se fait généralement par l'intermédiaire de produits alimentaires d'origine animale contaminés comme la viande et les œufs, ou par des matières végétales contaminées comme la laitue. Les répercussions socio-économiques tant pour l'élevage (principalement chez les jeunes) et chez l'être humain découlent des pertes de productivité pour cause de maladie. Les autres impacts économiques incluent les coûts résultant des investigations et des dépenses pour la santé publique.

Selon Kangambega A. (2012) le taux de contamination des carcasses de volaille dans la ville de Ouagadougou par les salmonelles est de l'ordre de 57 pour cent et 16 sérotypes virulents y circuleraient.

ENCADRÉ 13: Exemple de zoonose infectieuse: l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP)

Les virus de l'IAHP sont très contagieux, extrêmement variables qui sont très répandus chez les oiseaux aquatiques. Les oiseaux sauvages dans les habitats aquatiques sont censés être leurs hôtes ou des réservoirs naturels, mais les volailles domestiques sont facilement infectées. Le virus de l'IAHP, par définition, causent une maladie grave chez la volaille, tuant jusqu'à 100 pour cent du troupeau.

Les signes cliniques communs peuvent varier entre une diminution de l'alimentation et de la prise d'eau, et des symptômes non spécifiques systémiques, respiratoire ou des signes neurologiques, y compris la dépression, un œdème et une cyanose de la peau

déplumée, des diarrhées, des ecchymoses sur les jarrets et les pieds, ou aucun signe pathognomonique. Parfois le premier signe d'infection est une mort subite.

Les infections par le virus de l'IAHP sont rares chez l'être humain, survenant habituellement après un contact prolongé avec des volailles infectées (105 cas suspects suite à la crise de 2015). Mais, elle peut entraîner une maladie grave, une pneumonie, une insuffisance respiratoire et la mort. Une combinaison d'isolement du virus, de tests sérologiques et de détection directe de l'antigène est utilisée pour diagnostiquer l'IAHP dans les troupeaux. L'IAHP peut se propager rapidement entre troupeaux et régions (10 régions sur 13 touchées en 2015), dévastant la filière avicole (842 élevages affectés directement en 2015) et entraînant des restrictions commerciales sévères.

3.3.2 Impact sur la santé publique

L'estimation de l'impact des systèmes avicoles sur la santé publique a été faite sur la base d'un assemblage de toutes les informations et statistiques disponibles sur les principales maladies aviaires.

Comme déjà mentionné dans l'Encadré 3, ce processus a inclus la réalisation d'un protocole d'appel à experts au Burkina, qui a permis de recueillir l'avis de 45 experts sur l'impact possible des zoonoses et de la RAM sur la santé publique. Pour la volaille, le protocole se concentre sur l'IAHP¹⁹ et

¹⁹ Afin d'évaluer les impacts négatifs de l'IAHP sur la santé publique et la production animale, les chiffres concernant l'IAHP se réfèrent à la crise de grippe aviaire de 2015.

la salmonellose qui sont considérées comme les deux maladies zoonotiques les plus importantes au Burkina Faso.

Impact sur la production animale

L'impact négatif des maladies sur la production animale a été considéré comme la somme de la valeur des animaux perdus et la valeur de la baisse de production chez les animaux infectés. Les tableaux suivants (Tableau 47 et Tableau 48) montrent les résultats du protocole obtenus pour l'IAHP et la salmonellose dans les différents systèmes de production.

TABLEAU 47: Résultats pour l'IAHP chez la volaille (2015)

Variables pour l'IAHP (2015)	Systèmes de production volaille	
	Intensive	Extensive
Nombre de cas	12 666	1 138 330
Nombre de morts	4 222	890 631
<i>Prévalence (% cas/population)</i>	<i>1,50 %</i>	<i>2,75 %</i>
<i>Mortalité (% morts/population)</i>	<i>0,50 %</i>	<i>2,15 %</i>
<i>Fatalité (% morts/cas)</i>	<i>33,33 %</i>	<i>78,24 %</i>
Nombre d'abattages de récupération	nd	nd
Nombre d'abattages sanitaires	18 000	1 390 374
Cas non signalés (%)	39	37
Morts non déclarés (%)	40	40

Source: Élaborée par la FAO 2017.

TABLEAU 48: Résultats pour la Salmonellose chez la volaille (situation nationale annuelle)

Variables pour la salmonellose	Systèmes de production volaille	
	Intensive	Extensive
Nombre de cas	200 000	10 000 000
Nombre de morts	2 069	103 441
<i>Prévalence (% cas/population)</i>	<i>23,68 %</i>	<i>24,17 %</i>
<i>Mortalité (% morts/population)</i>	<i>0,25 %</i>	<i>0,25 %</i>
<i>Fatalité (% morts / cas)</i>	<i>1,03 %</i>	<i>1,03 %</i>
Nombre d'abattages de récupération	nd	nd
Nombre d'abattages sanitaires	nd	nd
% pertes œufs chez les survivantes	13	20
Cas non signalés (%)	4	8
Morts non déclarés (%)	12	10

Source: Élaborée par la FAO 2017.

Les résultats présentés dans le Tableau 47 et le Tableau 48 pour l'IAHP et la salmonellose peuvent être utilisés comme base pour évaluer l'impact des systèmes de production avicole sur la production animale, selon la méthodologie présentée dans les références méthodologiques.

TABLEAU 49: Valeur des pertes dues à l'IAHP par système de production (2015)

Variables pour IAHP chez les animaux	Intensive	Extensive	Total
Nombre de cas	12 666	1 138 330	1 150 996
<i>Prévalence estimée</i>	<i>1,50%</i>	<i>2,75%</i>	<i>2,73%</i>
Valeurs des animaux perdus du fait de la maladie (USD PPP)	69 776	5 202 770	5 272 546
<i>valeur par cas (USD PPP)</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>5</i>
Valeur de la production perdue (USD PPP)	na	na	na
<i>valeur par cas (USD PPP)</i>	<i>na</i>	<i>na</i>	<i>na</i>
Total (USD PPP)	69 776	5 202 770	5 272 546
valeur par cas (USD PPP)	6	5	5
Perte totale sur le PIB volaille	0,1%	4,5%	4,5%
<i>Perte par cas sur le prix bord-ferme d'un animal sain</i>	<i>68,9%</i>	<i>130,6%</i>	<i>79,7%</i>

Source: Élaborée par la FAO 2017.

TABLEAU 50: Valeur des pertes dues à la salmonellose par système de production (situation nationale annuelle)

Variables pour la Salmonellose chez les animaux	Intensive	Extensive	Total
Nombre de cas	200 000	10 000 000	10 200 000
<i>Prévalence estimée</i>	<i>23,68%</i>	<i>24,17%</i>	<i>24,16%</i>
Valeurs des animaux perdus du fait de la maladie (USD PPP)	16 551	362 045	378 596
<i>valeur par cas (USD PPP)</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Valeur de la production perdue (USD PPP)	1 165 419	18 156 379	19 321 797
<i>valeur par cas (USD PPP)</i>	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
Total (USD PPP)	1 181 969	18 518 424	19 700 393
valeur par cas (USD PPP)	6	2	2
Perte totale sur le PIB volaille	1,0%	16,0%	17,0%
<i>Perte par cas sur le prix bord-ferme d'un animal sain</i>	<i>73,9%</i>	<i>52,9%</i>	<i>33,6%</i>

Source: Élaborée par la FAO 2017.

TABLEAU 51: Résultats pour les maladies sur la volaille (situation nationale annuelle)

Variables pour l'impact sur la production	Pertes dues aux maladies de la volaille (USD)	
	IAHP (2015)	Salmonellose
Perte animale, PPP	5 272 546	378 596
Réduction de la production, PPP	-	19 321 797
Total animaux	5 272 546	19 700 393
PIB national	12 120 000 000	
PIB agricole	1 931 360 700	
PIB volaille par rapport au PIB agricole	6 %	
PIB volaille	115 881 642	
Perte animale par rapport au PIB volaille	4,6%	17,00 %

Source: Élaborée par la FAO 2017.

Comme le montre le Tableau 51, on estime que l'IAHP et la salmonellose ont un impact sur la production animale d'environ **25 millions de dollars É.-U.**, soit environ **21,6 pour cent de la valeur du PIB de la volaille**.

Impact sur les humains

L'impact de ces deux zoonoses sur les humains a été évalué comme étant la somme du coût social de la mortalité et de la morbidité chez l'homme.

TABLEAU 52: Résultats pour la salmonellose chez l'Homme (situation nationale annuelle)

Variables pour la salmonellose	Catégories	
	Aviculteurs	Consommateurs
Nombre de cas	1 398 482	64 710
Nombre de décès	nd	nd
<i>Prévalence (cas/population) %</i>	<i>12,10 %</i>	<i>8,68 %</i>
<i>Mortalité (décès/population) %</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>
<i>Létalité (décès/cas) %</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>
Jours de travail perdus par cas	3	3
Âge moyen par cas	39	45
Dépense moyenne par cas en USD	2	2,05
Coût public par cas en USD	20	8,21
Cas non signalés (%)	18	86
Décès non déclarés (%)	12	11

Source: Élaborée par la FAO 2017.

Le Tableau 52 montre les résultats du protocole obtenus pour la salmonellose humaine chez deux catégories de personnes: les éleveurs et les consommateurs²⁰. Pour l'IAHP, aucun cas humains d'IAHP n'a été officiellement enregistré au Burkina Faso. Il en a été de même pour le

²⁰ Selon les données de la Banque mondiale, les éleveurs de volaille au Burkina Faso sont estimés à environ 11,5 millions (soit 62 pour cent de la population). Les consommateurs non-détenteurs sont environ 0,74 million (c'est-à-dire 4 pour cent de la population).

protocole où aucun expert n'en a fait cas. La charge sociale humaine est donc supposée nulle.

En ce qui concerne les humains, les résultats présentés dans le Tableau 52 et 53 pour l'IAHP et la salmonellose peuvent être utilisés pour évaluer l'impact des zoonoses sur la morbidité et la mortalité humaines, selon la méthodologie présentée dans les références méthodologiques.

TABLEAU 53: Estimations des coûts sociaux annuels de la salmonellose (situation nationale annuelle)

Variables pour la Salmonellose chez les Humains	Aviculteurs	Consommateurs	Total
Années de vie perdues (YLL) du fait de la mortalité	0	0	0
Années de vie perdues du fait de la morbidité (YLD)	2 101	112	2 213
DALYs (YLL + YLD)	2 101	112	2 213
Assurance –vie annuelle (USD PPP)	2 000	2 000	2 000
Coût social total (USD PPP)	4 201 833	223 384	4 425 217
Coût social total en pourcentage du PIB (USD PPP)	0,035%	0,002%	0,037%

Source: Élaborée par la FAO 2017.

TABLEAU 54: Résultats des maladies aviaires sur les êtres humains

Variables pour l'impact sur les êtres humains	Pertes dues aux maladies aviaires (USD)	
	IAHP	Salmonellose
Coût social sur les aviculteurs	nd	4 201 833
Coût social sur les consommateurs-	nd	223 384
Total être humain	nd	4 425 217
PIB national	12 120 000 000	
PIB agricole	1 931 360 700	
PIB volaille par rapport au PIB agricole	6%	
PIB volaille	115 881 642	
Perte humaine par rapport au PIB volaille	nd	3,819 %
Perte humaine par rapport au PIB	nd	0,037 %

Source: Élaborée par la FAO 2017.

Selon le Tableau 54, on estime que la salmonellose a un impact sur la morbidité et la mortalité humaines d'environ **4,4 millions de dollars É.-U.**, soit 3,8 pour cent de la valeur du PIB de la volaille.

RAM (résistance aux antimicrobiens)

Selon les résultats du protocole, la proportion de fermes avicoles accédant aux antibiotiques est très élevée pour les deux systèmes de production (86 pour cent pour l'élevage intensif et 61 pour cent pour l'élevage extensif). L'ensemble des experts ont reconnu que l'utilisation des antibiotiques sur la volaille avait fortement augmenté au cours des 10 dernières années, provoquant de fortes inquiétudes pour tous les systèmes de production.

TABLEAU 55: Consommation de produits d'élevage et malnutrition aigüe en milieu rural – filière volaille

Région	Filière volaille (Systèmes de production prédominante) en %			Dépense pour produits d'élevage consommés par tête (FCFA)	Taux (en %) de malnutrition aigüe (0 à 5 ans)
	Semi-liberté	Liberté	Densité animale (têtes de volaille/km ²)		
Boucle du Mouhoun	99	0	154	4 980,5	26,6
Cascades	98	0	64	13 277,7	25,8
Centre	89	6	532	3 349,2	19,3
Centre Est	84	14	225	n.d	n.d
Centre Nord	50	49	140	9 231,7	12,8
Centre Ouest	70	25	323	7 269,4	21,5
Centre sud	72	25	297	4 907,1	17,8
Est	50	48	64	8 278,9	28,5
Hauts Bassins	95	0	200	7 995,4	22,4
Nord	43	55	194	3 153,7	26,2
Plateau central	52	45	273	5 765,8	16,0
Sahel	1	97	44	18 938,3	13,6
Sud-Ouest	99	0	134	4 599,1	29,6
Moyenne Burkina Faso	70	28	154	7 595,4	22,1

Source: À partir des données du QUIBB 2007.

3.4 L'IMPACT DES SYSTÈMES AVICOLES SUR LES MOYENS DE SUBSISTANCE

Les considérations concernant l'importance du secteur de l'élevage dans l'économie du pays et sur les moyens de subsistance, présentées dans le chapitre 2.4, sont bien évidemment valides pour les systèmes de production bovine de lait et de viande et de production aviaire de chair et d'œufs. La consommation de produits aviaires est un facteur d'équilibre alimentaire/nutritionnel et de sécurité alimentaire important pour les ménages.

Comme pour les bovins, la répartition des impacts de l'élevage par système de production aviaire n'est pas possible au Burkina Faso car aucune étude spécifique n'est disponible²¹.

Par conséquent, les paragraphes suivants présentent des informations préliminaires à cet exercice, en analysant l'information officielle sur les différents systèmes d'aviculture, la demande et l'offre nationales en produits aviaires et les impacts de l'élevage des volailles sur les moyens de subsistance²².

3.4.1 Place de l'élevage dans l'accès aux services sociaux de base (sécurité et alimentaire)

Comme pour la filière bovine, la consommation de produits aviaires peut est corrélée à la sécurité alimentaire du pays. Pour comprendre cette relation, le

²¹ Pour essayer de réduire les incertitudes concernant le système de production intensif, un questionnaire spécifique a été préparé et est en cours d'implémentation dans les activités du projet.

²² Les considérations concernant l'importance de l'élevage dans l'accès aux services sociaux de base (santé et éducation), présentés dans le paragraphe 2.4.2 sont valides pour la filière volaille aussi.

TABLEAU 56: Utilisation des ventes de produits d'élevage pour subvenir aux besoins alimentaires par région – filière volaille

Région	Filière bovine (Système de production prédominant) %			Incidence du recours à l'élevage pour des besoins alimentaires	Part des ventes de produits d'élevage consacrés aux besoins alimentaires (en %) ^[1]		
	Agro-pastoral	Pastoral	Densité animale (têtes bovins/km ²)		Hommes	Femmes	Total
Boucle du Mouhoun	83	10	23	57,1	21,9	26,6 ^[2]	23,2
Cascades	73	21	36	35,1	18,6	6,3	15,2
Centre	45	23	54	42,7	17,7	4,3	15,8
Centre Est	79	5	29	45,2	16,0	17,2	16,4
Centre Nord	73	9	26	78,4	41,0	37,8 ^[3]	40,1
Centre Ouest	78	12	32	48,5	18,6	21,2	19,3
Centre sud	81	7	28	38,2	16,9	19,0	17,3
Est	74	20	22	64,1	36,1	20,0 ^[4]	31,3
Hauts Bassins	66	14	59	38,4	16,8	11,1	15,7
Nord	76	15	23	56,5	26,9	19,0	25,3
Plateau central	86	7	38	25,9	10,4	7,0	9,5
Sahel	72	9	52	92,1	43,5	20,2 ^[4]	39,9
Sud-Ouest	86	5	21	53,9	33,0	13,0	28,4
Moyenne Burkina Faso	75	12	33	56,1	26,0	20,5	24,6

Source: À partir des données des EPA, 2007-2008.

N.B. [1] Élevage de petite taille dont élevage de volaille chez les éleveurs agropastoraux et agriculteurs et production laitière chez les éleveurs pastoraux et agropastoraux;

[2] Petit élevage et lait;

[3] Petit élevage;

[4] Lait surtout.

Tableau 55 compare les systèmes de productions prédominants de la filière avicole, la quantité de produits d'élevage consommés par habitant (FCFA) et le taux (en pourcentage) de malnutrition aigüe (0 à 5 ans).

L'analyse du Tableau 55 montre clairement que parmi les cinq régions ayant les taux de malnutrition les plus élevés, trois régions (Boucle du Mouhoun, Cascades et Sud-Ouest) possèdent les plus faibles densités de population volaille. De même, le Tableau 56 compare les systèmes de productions prédominants de la filière avicole et l'incidence du recours à l'élevage pour des besoins alimentaires.

Comme présenté dans le Tableau 56, parmi les cinq régions caractérisées par les plus faibles densités de population de volaille, trois régions (Boucle du Mouhoun, Est, Sahel) ont une vulnérabilité alimentaire élevée et comptent parmi les cinq régions les plus à risque (fragiles).

La lecture combinée des deux tableaux (Tableau 55 et Tableau 56), révèle l'importance de la filière volaille pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle, ainsi que pour les revenus des ménages: une faible densité de population de volaille est généralement associée à un taux de malnutrition élevé pour les régions qui n'ont pas d'autres alternatives à l'élevage et qui sont donc obligées d'avoir très fréquemment recours à la production animale pour subvenir aux besoins alimentaires.

TABLEAU 57: Productivité moyenne annuelle par volaille selon la région

Régions	Productivité moyenne annuelle par volaille (en milliers de FCFA)
Boucle du Mouhoun	0,30
Cascades	0,45
Centre	0,38
Centre-est	0,49
Centre-nord	0,55
Centre-ouest	0,42
Centre-sud	0,60
Est	0,64
Hauts-bassins	0,62
Nord	0,43
Plateau central	0,35
Sahel	0,43
Sud-ouest	0,23
Moyenne Burkina Faso	0,47

Source: Zerbo et Siri (PNUD/MRAH, 2012).

3.4.2 Estimation des impacts sur les moyens de subsistance

L'aviiculture contribue à la lutte contre la pauvreté à travers la création d'emplois et la valeur nutritionnelle de ses produits mais une analyse des impacts actuels de l'élevage de volaille sur les moyens de subsistance au niveau national n'existe pas. Toutefois, une estimation peut être faite en se basant sur les estimations de productivité moyenne annuelle par volaille, présentées dans le Tableau 57.

La productivité moyenne annuelle par volaille rapportée à l'effectif national et au taux d'exploitation moyen de 85 pour cent²³, permet d'évaluer les impacts sur **les moyens de subsistance à environ 31,5 millions de dollars É.-U.**

Enfin, si le gain additionnel moyen par volaille est faible en termes de moyens de subsistance comparé aux bovins, il reste que cette filière est plus accessible à l'ensemble des ménages. Les principales menaces pour les ménages (alimentations et revenus) se conjuguent en termes de maladies meurtrières qui peuvent affecter la totalité des effectifs des ménages voire des régions entières. Malgré cette fragilité, l'élevage de volaille reste un des moyens de subsistance les plus accessibles à toutes les catégories sociales, et en ce sens peut contribuer à la lutte contre la pauvreté, la sous-alimentation, le sous-emploi, etc.

En répartissant les impacts actuels de l'élevage de volaille sur les moyens de subsistance selon les pourcentages des effectifs de volaille présentés dans le Tableau 33, les producteurs intensifs recevraient environ 0,6 million de dollars É.-U. par an, tandis que les producteurs extensifs bénéficieraient de 30,9 millions de dollars É.-U. En moyenne, la volaille contribue pour environ 18,5 dollars É.-U. par rapport aux moyens de subsistance par ménage²⁴ dans les systèmes extensif et intensif.

²³ Le taux d'exploitation de la volaille est évalué entre 85 et 415 pour cent selon les sources.

²⁴ Le nombre de ménages propriétaires de volaille est d'environ 1,63 million (Burkina Faso, Enquête démographique et sanitaire, 2014).

3.5 L'IMPACT DE L'AVICULTURE SUR L'ENVIRONNEMENT

Toutes les étapes liées à la production de viande et d'œufs de volaille (de l'alimentation animale à l'abattage) influent sur les émissions de GES, la pollution de l'eau, les changements d'utilisation des terres et les problèmes de biodiversité potentiels, etc.

La production avicole repose sur les ressources en terre et en eau pour produire les aliments pour animaux et a par conséquent un impact environnemental et social. Bien que produisant des aliments précieux pour la consommation humaine, la production avicole génère des «déchets» solides et liquides qui peuvent avoir des impacts négatifs sur l'environnement. Ces impacts négatifs sur l'environnement comprennent:

- la pollution de l'eau résultant de la mauvaise gestion des déchets des volailles;
- la pénurie d'eau due aux prélèvements pour la production d'aliments pour animaux, le nettoyage et la transformation des produits et l'abreuvement;
- l'altération de la qualité de l'air par les contaminants en suspension dans l'air, y compris les gaz, l'odeur, la poussière et les micro-organismes;
- la concentration et l'intensification des élevages à l'origine d'une diminution de la diversité génétique des animaux et une surexploitation des sols.

En ce qui concerne la contribution positive des systèmes de production avicole à l'environnement, la littérature reconnaît qu'elles sont très minimes, et concerne principalement l'utilisation de la litière de volaille comme engrais.

Comme pour la filière bovine, les informations concernant les impacts actuels de la filière aviaire sur l'environnement sont rarement traitées de manière quantitative dans la littérature scientifique nationale et internationale.

Le modèle GLEAM, déjà présenté dans l'Encadré 5, a été utilisé pour évaluer les émissions de GES. L'impact sur les autres domaines environnementaux est analysé grâce aux informations actuellement disponibles.

3.5.1 Impact sur l'air

La production primaire de volaille a un impact négatif sur l'environnement en raison des GES émis par les oiseaux (y compris les émissions issues de la production d'aliments pour animaux) lors des étapes de production suivantes:

- émission de N_2O par l'engrais;
- émission de N_2O par le fumier;
- émission de N_2O par les résidus de culture;
- émission de CO_2 par l'alimentation;
- émission de CO_2 suite au changement d'affectation des terres (culture de soja et palme);
- émission de CH_4 et N_2O lors de la gestion du fumier.

Les facteurs d'émission (kg de gaz/million de têtes par jour) changent selon les spécificités du système de production. On note une diminution générale lors du passage du système extensif au système intensif, comme le montre le Tableau 58.

Afin de construire le Tableau 58, une correspondance entre les systèmes de production selon la nomenclature du Burkina Faso et la nomenclature du modèle GLEAM/FAO a été établie, comme présenté dans le Tableau 59.

TABLEAU 58: Facteurs d'émission de la filière aviaire

Facteur d'émission (kg de gaz/million de têtes par jour)	Liberté	Semi-liberté	Semi-intensif et Intensif	Intensif vs extensif	Facteur de conversion des gaz
Engrais, N ₂ O	-	-	-	-	298
Fumier appliqué, N ₂ O	1	1	2	112 %	298
Résidus de culture, N ₂ O	3	3	12	316 %	298
Alimentation, CO ₂	10	10	-	- 100 %	1
LUC*, CO ₂	420	978	28 167	6 607 %	1
Gestion du fumier, CH ₄	27	27	59	122 %	34
Gestion du fumier, N ₂ O	23	23	12	- 48 %	298

Source: Modèle GLEAM.

* Changement d'affectation des terres (LUC): soja et palme.

TABLEAU 59: Correspondance entre les systèmes de production selon la nomenclature du pays et la nomenclature du modèle GLEAM

Nomenclature du Burkina Faso (référence)	Liberté	Semi-liberté	Semi-intensif	Intensif	Nomenclature GLEAM
1 Systèmes extensifs	Liberté				Arrière-cour (backyard)
1 Systèmes extensifs	Semi-liberté				Moyenne (backyard, broiler* et layer**)
2 Systèmes intensifs		Semi-intensif			Moyenne (broiler et layer)
2 Systèmes intensifs			Intensif		

N.B. * production de viande.

** production d'œufs.

En appliquant les facteurs d'émissions présentés dans le Tableau 58 aux effectifs de population animale cités en introduction de ce chapitre, il est possible d'évaluer les émissions totales de GES par les systèmes de production avicole par an en tonnes d'eq CO₂ par an, comme illustré dans le Tableau 60.

TABLEAU 60: Impacts actuels de la filière volaille sur les émissions de GES

Sources des émissions*	Systèmes extensifs		Semi-intensif et Intensif	Total
	Liberté	Semi-liberté		
Engrais, N ₂ O	-	-	-	-
Fumier appliqué, N ₂ O	646	4 128	1 484	6 258
Résidus de culture, N ₂ O	1 531	10 174	6 893	18 598
Alimentation, CO ₂	19	116	-	135
LUC*, CO ₂	777	11 301	56 430	68 508
Gestion du fumier, CH ₄	1 677	10 741	4 028	16 446
Gestion du fumier, N ₂ O	12 926	80 004	7 243	100 173
Total (Tonnes de CO₂ eq par an)	17 576	116 464	76 078	210 118
% sur le total	8 %	55 %	37 %	100 %
Effectifs de volailles (milliers de têtes)	5 067	31 666	5 489	42 221
Emissions moyennes (kg CO ₂ eq/tête par année)	3,47	3,68	13,86	4,98

Source: Estimation d'après le modèle GLEAM.

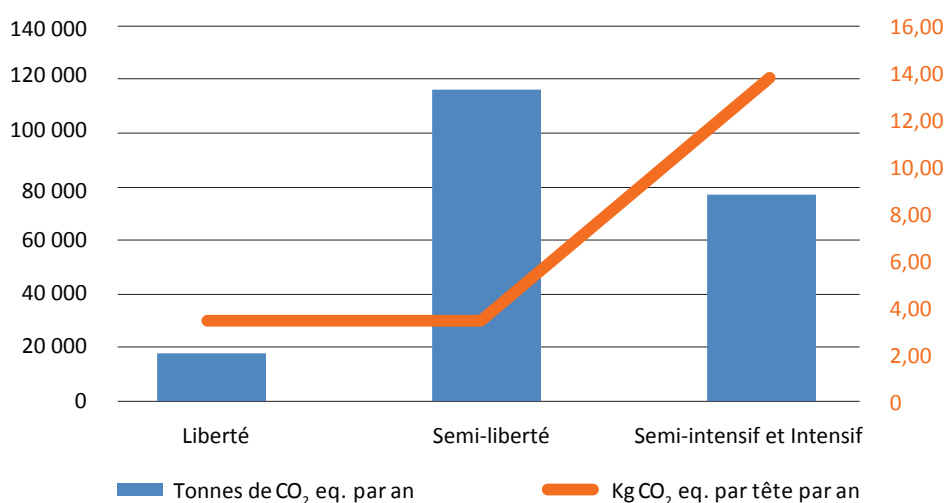
* Changement d'affectation des terres: soja et palme.

Contrairement à la filière bovine, l'intensification de la production de volaille comporte des risques d'augmentation des émissions moyennes de GES par tête, principalement à cause des changements d'affectation des terres (LUC) pour la production de soja et palme pour alimenter la volaille.

Globalement, le Burkina Faso émet environ **210 000 tonnes de CO₂ par an** en raison de l'aviculture. Les ratios par animal montrent une moyenne de 4,98 kg d'eq CO₂ par tête et par an²⁵.

La Figure 20 montre que le système semi-liberté apporte la plus grande masse des émissions GES du fait des effectifs (70%), tandis que le système intensif reste les plus polluant à cause de besoin d'intensification agricole pour nourrir la volaille (14 kg CO₂/par tête).

FIGURE 20: Impacts actuels de la filière volaille sur les émissions GES



Source: Estimation d'après le modèle GLEAM.

ENCADRÉ 14: Évaluation monétaire des émissions de GES

L'évaluation monétaire financière des émissions de GES est irréalisable au niveau national avec les moyens actuels. Toutefois, en se basant sur une référence fournie par les évaluations monétaires internationales concernant le Système d'échange de quotas d'émissions de l'Union européenne (SEQE-UE), qui donne le prix de 5 dollars É.-U (valeur 2017) par tonne d'eq CO₂ (Carbon Pricing Watch 2017, BM, 2017), on peut estimer le coût des émissions annuelles de GES par l'aviculture à environ **1 million de dollars É.-U.**

²⁵ Le rapport des contributions prévues déterminées au niveau national (INDC) pour le Burkina Faso (INDC Burkina_ENG.2015) évalue les émissions du secteur de l'agriculture et de la foresterie à 71 436 000 de tonnes d'eq CO₂. La contribution des bovins et de la volaille est de 16 689 449 de tonnes d'eq CO₂ (23 pour cent).

L'intensification engendre une augmentation de la production moyenne de produits par animal. Aussi, comme pour la filière bovine, le passage vers une production intensive doit être analysée en tenant compte d'une série d'autres facteurs, qui impactent négativement l'environnement tels que:

- Les coûts de production, qui sont tendanciellement nuls dans une production extensive et plus élevés dans la production intensive.
- La concentration des animaux les risques de prolifération de certaines maladies animales, notamment l'IAHP.
- La gestion du fumier et l'approvisionnement des aliments qui émettent des GES.
- L'utilisation de l'eau pour l'abreuvement des animaux et les eaux usées engendrent un coût de gestion.
- Les éléments utilisés pour l'alimentation des animaux dans les systèmes intensifs sont en compétition avec la production d'aliments destinés aux populations locales.

Comme le conseille la littérature scientifique, le passage vers l'élevage semi-intensif est préférable tandis que l'intensification massive de la production est vivement découragée, en raison de ses impacts potentiellement destructifs sur l'environnement et la santé animale et humaine. Afin de compléter ce raisonnement, le prochain paragraphe essaie donc de donner une prévision plus complète des impacts de la filière volaille sur les autres domaines environnementaux.

3.5.2 Impact sur les autres domaines environnementaux

Comme pour la filière bovine, les impacts actuels de la production de volailles sur les autres domaines environnementaux (eau, pollution du sol, biodiversité, déforestation, etc.) ne sont pas traités de manière quantitative dans la littérature nationale et internationale. Il est donc nécessaire de recourir à des études de cas particuliers.

Par exemple, la littérature se focalise sur la gestion des déjections animales et la perception de leur impact environnemental et sanitaire, surtout dans les zones urbaines, où ces préoccupations environnementales doivent être prises en compte dans le processus d'intégration de l'élevage dans le plan d'aménagement de la ville (Gomgnimbou *et al.*, 2014)²⁶. D'autres auteurs pointent la présence de *Salmonella* entérique dans les déjections animales en comparaison avec la *Salmonella* humaine (Kagambèga *et al.*, 2013)²⁷. Les résultats montrent que les volailles sont porteuses de salmonella (environ 29 pour cent des animaux échantillonnés sont positifs²⁸) et que certaines souches de salmonella isolées sont résistantes aux antimicrobiens communs.

²⁶ Gomgnimbou A. P.K., *et al.* 2014. La gestion des déjections animales dans la zone périurbaine de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso): structure des élevages, perception de leur impact environnemental et sanitaire, perspectives, Cah Agric, vol. 23, n°6, novembre-décembre 2014.

²⁷ Kagambèga A., *et al.* 2013. Prevalence and characterization of *Salmonella enterica* from the feces of cattle, poultry, swine and hedgehogs in Burkina Faso and their comparison to human *Salmonella* isolates, BMC Microbiology, 13:253.

²⁸ Kagambèga A., *et al.* 2011. Diarrheagenic *Escherichia coli* detected by 16-plex PCR in raw meat and beef intestines sold at local markets in Ouagadougou, Burkina Faso, International Journal of Food Microbiology, 153, 154–158.

4. Informations sur les infrastructures de prévention et de lutte contre les zoonoses

4.1 ÉVALUATION DE LA MENACE ZOOTIQUE

La collecte d'informations sur les infrastructures de prévention et de lutte contre les maladies zoonotiques sont nécessaires pour comprendre comment le pays combat ces maladies, comment les politiques ont été conçues et quels sont les investissements engagés. Ce chapitre aborde donc le système de surveillance national des zoonoses, l'organisation des mesures de prévention et de lutte pour protéger les animaux et les populations humaines, ainsi que la dotation budgétaire actuelle²⁹ des départements en charge de la santé publique et animale.

4.1.1 Prévalence des maladies zoonotiques

Le mécanisme de notification des données relatives aux zoonoses chez les animaux prend en compte: la tuberculose bovine, la brucellose, l'IAHP, mais il n'y a pas d'informations sur la salmonellose et l'utilisation des antibiotiques chez les animaux. De même, certaines maladies humaines ne sont pas encore intégrées dans le système de surveillance, malgré leur signalement dans la sous-région ou dans la littérature scientifique (fièvre Q, rhinotrachéite, fièvre de Lassa, maladie de Newcastle, etc.). Les données officielles concernant la prévalence des maladies zoonotiques chez l'Homme (2010-2016) sont présentées dans le Tableau 61 (prochaine page).

Selon le Tableau 61, la différence entre les cas suspects et les cas confirmés est toujours remarquable, témoignant ainsi de la difficulté d'obtenir des statistiques précises. De plus, pour les animaux, lorsque les maladies sont incluses dans le mécanisme de notification, la qualité des données peut être litigieuse et il existe parfois des réserves sur les chiffres en raison des sous-déclarations. Par exemple:

- Les informations sur les flambées d'IAHP chez les volailles sont considérées inexactes par certains acteurs (professionnels affectés).
- Les différents rapports et enquêtes sur la crise d'IAHP de 2015 au Burkina Faso montrent que les données sur les conséquences socio-économiques des zoonoses dans les systèmes d'élevage sont difficiles à obtenir et diffèrent d'une source à l'autre (entre le MRAH et le MS) même en présence de données sur la prévalence de la maladie.
- L'impact de la brucellose et de la tuberculose bovine sur la production laitière dans tout le pays et par système de production est inconnu.
- Les poids financiers domestique et national de prise en charge de l'anthrax, de la brucellose, des salmonelloses, etc., ne sont pas connus.

²⁹ Période considérée jusqu'en 2016.

TABLEAU 61 : Prévalence des maladies zoonotiques chez l'Homme (2010-2016)

Maladie	Cas suspects ^[3]	Cas confirmés
Brucellose	0	0
Tuberculose ^[1]	34 460	24 204
Charbon bactérien	2 355	0
Influenza aviaire hautement pathogène ^[2]	105	2
Cysticerose	0	0
Fièvre de la vallée du Rift	0	0
Fièvre hémorragique avec syndrome rénal	0	0
Fièvre Ebola	0	0
Fièvre Q	0	0
Dengue	2 862	1561
Gastro entérite	566 823	0
Rage	347 ^[4]	0 ^[5]
Toxoplasmose	367	112
Peste	0	0
Leishmaniose	7 894	0

Source: Annuaires statistiques MS.

N.B. [1] toutes formes incluses;

[2] officiellement le Burkina Faso n'a pas déclaré de cas confirmé de grippe H5N1. De mauvaises appréciations ont pu engendrer les chiffres enregistrés;

[3] tous les cas suspects ne sont pas forcément analysés en laboratoire;

[4] à partir des signes clinique;

[5] pourtant des cas de mortalités humaines avec des signes cliniques de rage existent et donc soulèvent de forts soupçons sur la présence de forme humaine de la rage.

4.2 L'ARCHITECTURE DE L'INFRASTRUCTURE EN SANTÉ ANIMALE ET EN SANTÉ PUBLIQUE

4.2.1 L'Infrastructure de prévention au niveau animal

Une infrastructure de prévention est en place pour prévenir les maladies animales. Elle comprend des parcs de vaccination, des postes vétérinaires, des cliniques vétérinaires, des cabinets vétérinaires, etc., comme présenté dans le Tableau 62.

Toutefois, l'analyse de la dotation infrastructurelle par rapport aux effectifs des animaux, révèle une distribution inégale entre les régions du pays. Par exemple, le Tableau 63 compare le nombre de postes vétérinaires aux effectifs d'animaux³⁰ par région, tandis que la Figure 21 (page 70) met en corrélation le nombre d'élevages affectés par l'IAHP (2015) et la densité des volailles par poste vétérinaire.

³⁰ Le nombre d'agents par poste vétérinaire et leurs qualifications n'ont pu être utilisé pour cause d'informations parcellaires.

TABLEAU 62: L'architecture de l'infrastructure en santé animale et en santé publique

Infrastructure	Nombre
Parcs de vaccination	1 113
Aires d'abattage	294
Abattoirs	31
Boucherie	102
Charcuterie	5
UTL semi-industrielles	5
UTL artisanales	216
Postes véto	104
Cliniques/Zone d'appui technique en élevage	357
Clinique-pharmacies vétérinaires	38
Cabinets vétérinaires	54
Laboratoires publics	2
Laboratoires privés	3
Écoles	3
Instituts de recherche et universités/enseignement supérieur	3

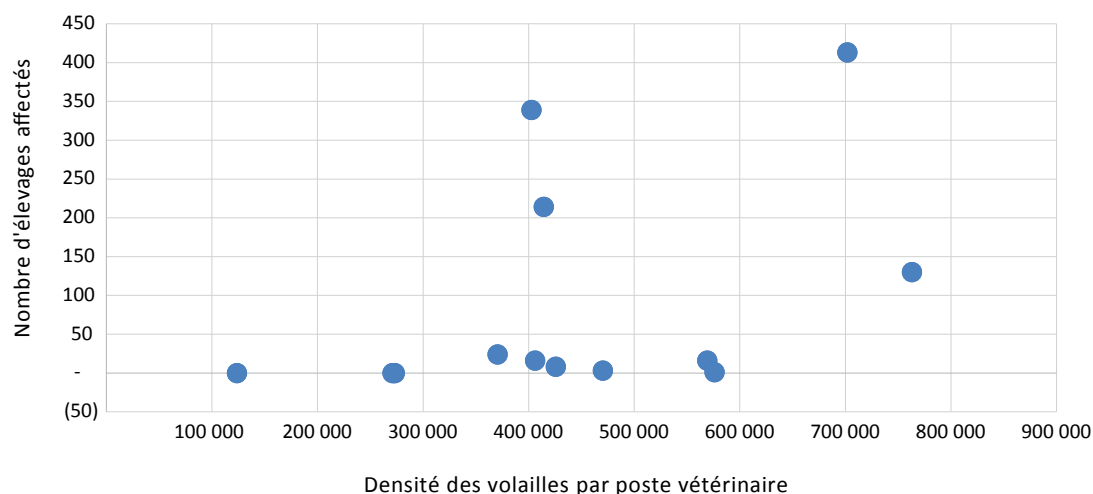
Source: Élaborée par la FAO à partir des données de la Direction générale des études et des statistiques sectorielles (DGESS), 2016, et de l'enquête de la Direction régionale de l'agriculture et de l'hydraulique (DRAH), 2017.

TABLEAU 63: Postes vétérinaires et dotation infrastructurelle

Régions	Postes vétérinaires	Effectifs bovins / poste vétérinaire (PV)	Effectifs volailles / postes vétérinaire (PV)	Nombre d'éleveurs affectés par l'IAHP (2015)
Boucle du Mouhoun	13	61 769	406 000	16
Cascades	3	225 333	402 667	339
Centre	2	78 000	763 000	130
Centre Est	8	53 375	414 250	214
Centre Nord	10	51 200	273 200	-
Centre Ouest	10	70 600	701 800	413
Centre Sud	8	39 750	425 625	8
Est	11	94 000	270 909	-
Hauts Bassins	9	167 667	569 111	16
Nord	6	69 167	576 000	1
Plateau central	5	64 800	470 200	3
Sahel	13	143 692	123 692	-
Sud-Ouest	6	57 167	370 500	24
Burkina Faso	104	87 413	405 971	1 164

Source: Élaborée par la FAO à partir des données de la DGSV, 2016, et de l'enquête de la DRA, 2017.

FIGURE 21: Corrélation entre le nombre d'élevages affectés par IAHP (2015) et la densité des volailles par poste vétérinaire



Source: Élaborée par la FAO en 2017 à partir des données de Siri D. (MRAH 2016)*.

* Siri D. 2016. Etude de l'impact socio-économique de la crise 2015 de l'influenza aviaire hautement pathogène au Burkina Faso. MRAH.

Cette analyse montre qu'il y a des régions où la dotation infrastructurelle de prévention des maladies est trop faible. La région des Cascades présente le plus faible taux de couverture pour le bovin (225 000 bovins/PV) et celles du Centre et de l'Ouest les plus faibles pour la volaille (plus de 700 000 volailles/PV). La moyenne nationale est d'environ 87 000 bovins et 400 000 volailles par poste vétérinaire. Ces insuffisances corroborent les conclusions du rapport d'évaluation des services vétérinaire par l'OIE (Outil de diagnostic en vue de l'évaluation de la prestation de services vétérinaires [PSV], 2008).

La traduction pratique de ces insuffisances est la corrélation apparente existante entre le nombre d'élevages affectés par l'IAHP (2015) et la densité des volailles par poste vétérinaire, comme illustré par la Figure 21.

4.2.2 L'Infrastructure de prévention et de lutte contre les maladies humaines

Une infrastructure de prévention et de lutte contre les maladies humaines est également en place comme présenté dans le Tableau 64.

Globalement, le mécanisme de notification des données sur les zoonoses chez l'Homme ne couvre pas certaines informations comme par exemple:

- l'incidence et la prévalence des maladies par système de production;
- les pertes économiques par système d'élevage (pertes d'animaux de valeur, réduction des revenus, baisse de la productivité animale, l'incidence sur le commerce et autres échanges, etc.);
- l'incidence et la prévalence sur les humains;
- les pertes économiques associées, telles que les infections humaines, les jours d'arrêt de travail en raison de la morbidité, les dépenses privées et publiques pour traiter ces maladies et l'impact sur le tourisme;

TABLEAU 64: L'infrastructure technique en santé humaine

Infrastructures	Nombre
Centres hospitaliers universitaires	5
Centres hospitaliers régionaux	8
Centres médicaux avec antenne chirurgicales /hôpitaux de districts (CMA)	46
Centres médicaux (CM)	52
Centres de santé et de promotion sociale (CSPS)	1 760
Cliniques publiques	0
Cliniques/polycliniques privées	56
CMA privés	4
CM privés	38
CSPS privés	44
Laboratoires publics	54
Laboratoires privés	30
Ecoles supérieures de santé (université)	4
Instituts de recherche	2

Source: MS.

N.B. En plus de l'insuffisance numérique de certaines catégories présentant des plateaux techniques plus étoffés, l'offre en infrastructures sanitaire présente de grandes disparités selon les régions et taille des villes.

- les données sur les conséquences socio-économiques de certaines zoonoses;
- les déterminants/facteurs de risques favorisant l'émergence et la propagation des maladies zoonotiques chez les animaux et leur transmission à l'homme, tels que de mauvaises pratiques le long de la chaîne de la valeur et les mesures de biosécurité et de bio-sûreté inefficaces, etc.

4.3 LA DOTATION BUDGÉTAIRE

4.3.1 Dotation budgétaire du MRAH

L'analyse de l'évolution du budget destiné aux ministères en charge de la santé animale (Ministère des ressources animales et halieutiques) et de la santé publique (Ministère de la santé) permet de comprendre si le pays parvient à combler ce manque de données sur les zoonoses. Le Tableau 65 (prochaine page) et la Figure 22 (page 73) montrent l'évolution du budget du MRAH (prévisions par rapport à l'exécution) et ses dotations à partir de 2007.

Comme présenté dans la Figure 22, le budget a augmenté sensiblement à partir de 2012, mais la tendance des dernières années est à la diminution³¹. De plus, au cours des cinq dernières années, l'exécution a été inférieure aux prévisions, ce qui ne devrait pas arriver dans un pays comme le Burkina Faso qui doit obtenir davantage de données sur les zoonoses.

³¹ Noter que l'avènement du budget du programme dans le département en charge de l'élevage s'est traduit par une augmentation substantielle du budget (plus de 35 milliards en dotation initiale en 2017 et près de 24 milliards après régulation).

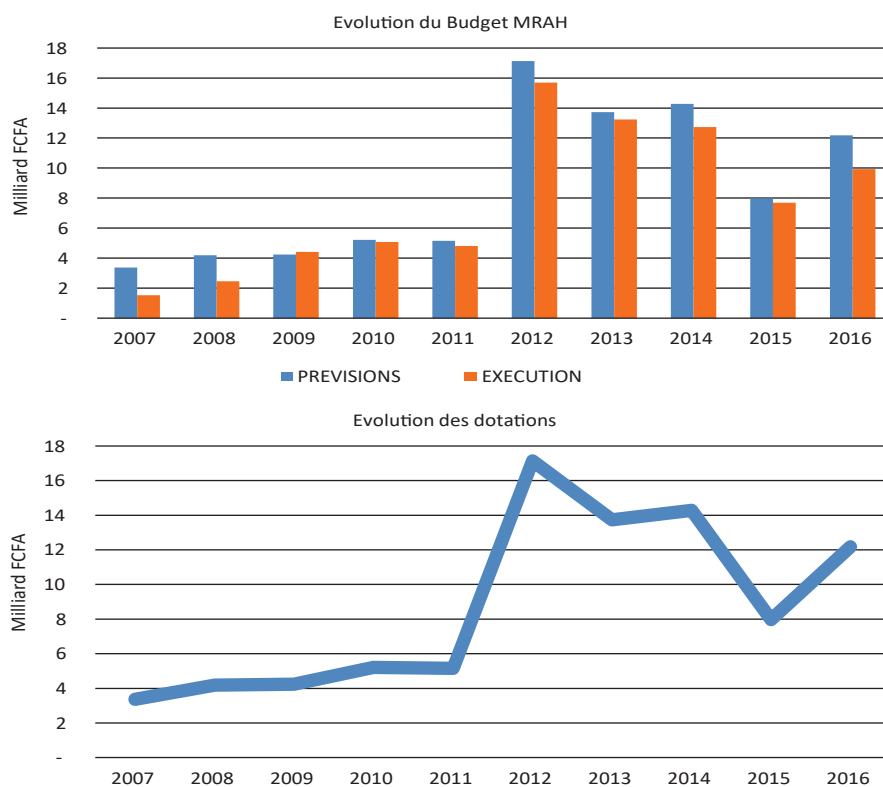
TABLEAU 65: Évolution des dotations annuelles du MRAH

Années	Titres*	Dotations**	Exécutions
2007	2	1 762 491 000	15 586 200
	3	359 295 000	316 989 049
	4	343 700 000	333 775 618
	5	899 072 000	859 570 283
Total 1		3 364 558 000	1 525 921 150
2008	2	1 578 406 000	-
	3	440 759 000	409 733 849
	4	365 793 000	365 206 231
	5	1 798 085 000	1 681 006 153
Total 2		4 183 043 000	2 455 946 233
2009	2	1 648 886 000	1 968 288 248
	3	331 113 000	286 213 882
	4	369 583 000	346 563 574
	5	1 890 258 000	1 810 254 384
Total 3		4 239 840 000	4 411 320 088
2010	2	2 271 012 000	2 201 321 688
	3	302 728 000	249 114 407
	4	306 629 000	305 424 768
	5	2 331 601 000	2 315 435 242
Total 4		5 211 970 000	5 071 296 105
2011	2	2 525 573 694	2 423 476 959
	3	261 887 315	231 754 833
	4	307 021 695	263 823 117
	5	2 059 990 000	1 885 796 728
Total 5		5 154 472 704	4 804 851 637
2012	2	3 086 537 000	2 646 657 288
	3	303 972 077	285 895 546
	4	796 843 944	796 499 138
	5	12 946 240 333	11 962 134 748
Total 6		17 133 593 354	15 691 186 720
2013	2	2 824 772 000	2 918 890 737
	3	633 872 695	596 437 385
	4	1 152 955 666	1 152 465 458
	5	9 118 979 823	8 572 299 646
Total 7		13 730 580 184	13 240 093 226
2014	2	3 256 253 000	3 315 383 608
	3	919 805 310	726 238 758
	4	1 514 625 333	1 474 159 552
	5	8 590 572 030	7 209 540 584
Total 8		14 281 255 673	12 725 322 502
2015	2	3 915 789 000	3 790 681 804
	3	783 952 000	732 931 069
	4	1 076 472 000	1 036 237 492
	5	2 187 860 000	2 123 947 014
Total 9		7 964 073 000	7 683 797 379
2016	2	4 725 707 000	4 725 706 757
	3	688 546 000	615 501 085
	4	992 197 000	944 037 363
	5	5 778 414 000	3 644 006 051
Total 10		12 184 864 000	9 929 251 256

Source: Élaborée à partir des données du MRAH 2017.

N.B. * Titres: 2: dépenses courantes; 3: dépenses en capitale; 4: dépenses en investissement; 5: dépenses courantes en investissements extérieurs. ** Les valeurs ne sont paramétrées par rapport à l'inflation.

FIGURE 22: Évolution du budget du MRAH et ses dotations



Source: Élaborée à partir des données du MRAH 2017.

4.3.2 Dotation budgétaire du MS

La dotation du budget du Ministère de la santé à partir de 2007 est présentée dans le Tableau 66 (prochaine page) et la Figure 23 (page 74) suivante. La dotation a plus que triplée en une décennie pour atteindre presque 200 milliards de FCFA (0,4 milliard USD).

Malheureusement ces budgets ne présentent pas de données désagrégées permettant d'évaluer la part affectée à la lutte contre les zoonoses. Par contre, on note une tendance à la baisse dans la dotation des directions régionales de la santé tout au long de la période d'analyse. En fait, les dotations des districts sanitaires et directions centrales sont en baisse constante; ces données doivent être complétées par les montants transférés aux communes pour les investissements et les charges récurrentes des formations sanitaires.

Les dotations aux investissements connaissent une stabilité mineure et on note une baisse linéaire de la proportion des transferts courants au profit des établissements publics non hospitaliers.

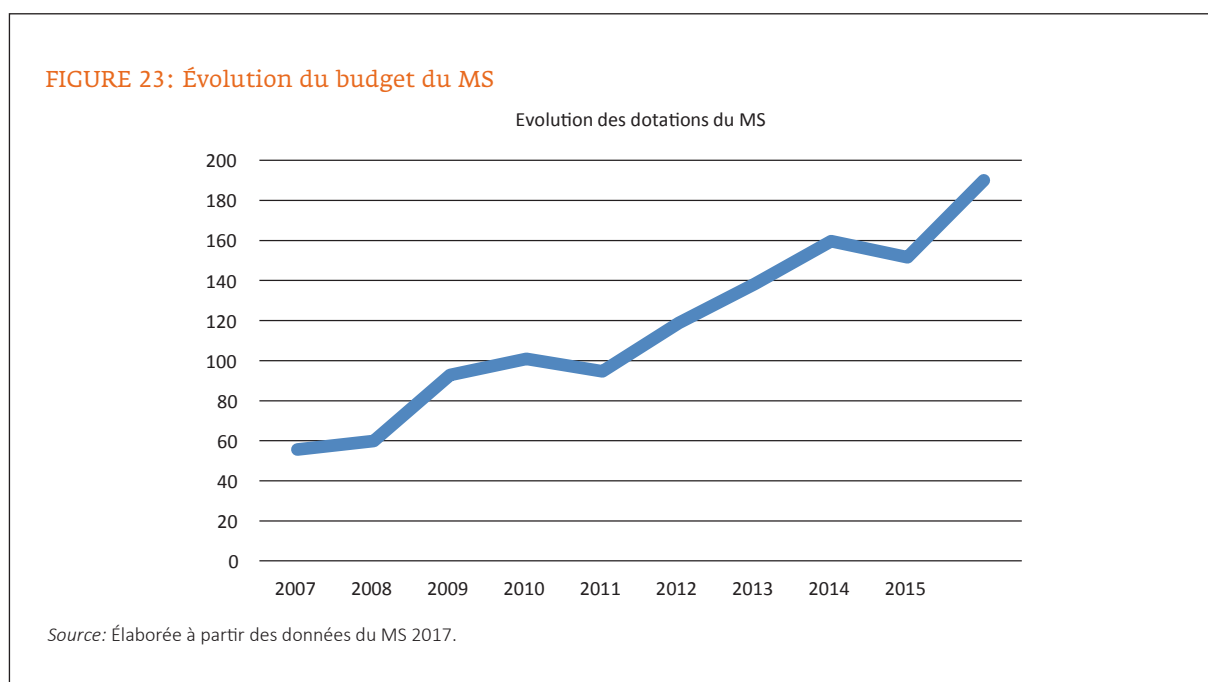
Les transferts au profit des opérateurs hospitaliers sont à la baisse à partir de 2013 (la tendance semble toutefois remonter entre 2015 et 2016) tandis que les investissements dans le développement du capital humain sont très négligeables (voire nuls).

TABLEAU 66: Évolution des dotations annuelles du MS

Année budgétaire	Désignation	Dépenses communes (personnel)	Premier échelon de soins et niveau périphérique (districts sanitaires y compris CSPS)	Deuxième et troisième échelon de soins et niveau intermédiaire (Etablissements hospitaliers, non hospitaliers et DRS)	Niveau central	Projets, programmes de développement et autres (divers investissements et subventions)	Total Général
2007	Dotation	17 067 435 000	3 893 413 000	11 378 009 000	8 773 220 000	14 495 487 000	55 607 564 000
	Part relative	30,7%	7,0%	20,5%	15,8%	26,1%	
2008	Dotation	20 634 854 000	4 399 237 000	11 862 614 000	9 850 131 000	13 112 629 984	59 859 465 984
	Part relative	34,5%	7,3%	19,8%	16,5%	21,9%	
2009	Dotation	20 788 821 000	4 379 888 000	11 866 127 000	9 074 328 000	46 730 489 000	92 839 653 000
	Part relative	22,4%	4,7%	12,8%	9,8%	50,3%	
2010	Dotation	25 640 102 000	4 829 981 000	12 352 546 000	9 239 595 000	48 820 351 000	100 882 575 000
	Part relative	25,4%	4,8%	12,2%	9,2%	48,4%	
2011	Dotation	28 694 966 511	4 639 732 510	14 853 851 343	9 370 473 816	37 104 359 218	94 663 383 398
	Part relative	30,3%	4,9%	15,7%	9,9%	39,2%	
2012	Dotation	35 339 474 000	4 722 158 062	18 249 831 973	11 552 161 969	48 889 752 588	118 753 378 592
	Part relative	29,8%	4,0%	15,4%	9,7%	41,2%	
2013	Dotation	40 271 999 000	3 340 292 139	22 308 719 534	11 178 635 022	61 331 350 960	138 430 996 655
	Part relative	29,1%	2,4%	16,1%	8,1%	44,3%	
2014	Dotation	45 311 535 000	3 569 489 127	20 103 300 046	16 400 781 422	74 303 420 520	159 688 526 115
	Part relative	28,4%	2,2%	12,6%	10,3%	46,5%	
2015	Dotation	56 608 391 000	3 385 809 000	17 597 365 000	15 002 515 000	58 958 321 000	151 552 401 000
	Part relative	37,4%	2,2%	11,6%	9,9%	38,9%	
2016	Dotation	67 810 056 000	2 842 177 000	18 344 296 000	16 368 445 000	84 562 959 000	189 927 933 000
	Part relative	35,7%	1,5%	9,7%	8,6%	44,5%	

Source: Élaborée à partir des données MS 2017.

FIGURE 23: Évolution du budget du MS



4.4 LA PLACE DE LA LUTTE CONTRE LES ZONOSSES DANS LES DOCUMENTS D'ORIENTATION STRATÉGIQUE ET POLITIQUE

Le gouvernement a conçu des politiques et des programmes visant à prévenir et à traiter les maladies zoonotiques, qui prévoient des plans d'actions/ programmes d'exécution avec des portées temporelles différentes. Le Tableau 67 présente une vue de ces documents et des insuffisances qu'ils comportent.

Bien que ces documents aient des objectifs valides, il paraît difficile pour le gouvernement d'élaborer des politiques et des plans d'actions qui puissent lutter efficacement contre des zoonoses en raison du manque d'informations actuellement disponibles (parcellaires et peu fiables). Il convient alors d'améliorer les systèmes de collecte et d'analyse des données sur la santé humaine et animale.

TABLEAU 67: La place de la lutte contre les zoonoses dans les documents d'orientation stratégique et politiques

Titres	Portée	Types de mesures	Insuffisances
PNDEL/ Plan d'action et programme d'investissement du secteur de l'élevage (PAPISE)	2025	Programme de lutte contre les maladies	Portée de moyen terme Certaines zoonoses non suivies
		Programme de développement des services vétérinaires	Fonctionnement du RESUREP et ressources humaines compétentes Capacité de diagnostic
		Programme de développement des infrastructures de mise sur le marché	Capacité de mobilisation des financements
		Amélioration de la compétitivité des produits d'origine animale	Disponibilité et accessibilités aux technologies efficaces
		Programme d'amélioration de la qualité des produits d'origine animale	Normes et mesures de contrôles
Code de santé animale	En relecture	Ciblées sur la rage et les animaux errants	Mesures générales dans le domaine de la santé publique et la lutte contre les maladies
Programme national de développement sanitaire (PNDS)	2020	Plans d'actions triennaux	Portée de court terme Élaboration du futur programme Certaines maladies zoonotiques ne sont pas suivies

5. Conclusion

Ce rapport tente d'évaluer les impacts actuels des systèmes de production bovine et aviaire sur la santé, les moyens de subsistance et l'environnement. Selon les analyses réalisées, les trois impacts peuvent être synthétisés et connectés, afin de permettre aux institutions de mieux développer et planifier l'avenir du Burkina Faso.

5.1 SYNTHÈSE DES IMPACTS

5.1.1 Filière bovine

Comme le montre le Tableau 68, l'importance des différentes dimensions abordées dans le rapport montre qu'un équilibre quantitatif existe, même si l'impact sur la santé publique, obtenu à travers la seule analyse de deux maladies (brucellose et tuberculose animales et humaines), est nécessairement sous-estimé et que l'impact sur l'environnement ne comprend que l'émission de GES.

Chaque année, les zoonoses considérées menacent ou détruisent environ 7,6 pour cent du PIB de la filière bovine (environ 56 millions de dollars É.-U.) et la production animale émet environ 16 millions de tonnes d'eq CO₂, équivalent à environ 82 millions de dollars É.-U. (quantification monétaire des émissions de GES).

Parallèlement, les bovins fournissent les moyens de subsistance à environ un million de producteurs et ménages, avec une contribution positive quantifiée entre 71 et 115 millions de dollars É.-U. (entre 9,7 et 15,7 pour cent du PIB de la filière).

En répartissant ces chiffres par système de production, une simple proportion par rapport aux effectifs quantifiés dans le Tableau 1 (87 pour cent de têtes dans les sous-systèmes pastoral et agropastoral et 13 pour cent de têtes dans les sous-systèmes semi-intensif et intensif) peut être considérée assez satisfaisante, même si elle n'est pas validée scientifiquement.

TABLEAU 68: Impacts des systèmes de production bovine

Impacts	Total (million USD)	% PIB filière
<i>Pertes humaines</i>	12	1,6 %
<i>Pertes animales</i>	44	6,0 %
Santé publique (brucellose et tuberculose bovine)	56	7,6 %
<hr/>		
<i>Producteurs et ménages dépendants de l'élevage bovin</i>	<i>Environ un million de ménages</i>	
Moyens de subsistance	71 - 115	9,7 – 15,7 %
<hr/>		
<i>Emissions de GES</i>	<i>16,5 millions de tonnes d'eq CO₂</i>	
Environnement (valeur monétaire)	82	11,2 %

Source: Élaborée par la FAO en 2017.

Les analyses détaillées présentées dans ce rapport permettent de mettre en relation les impacts sur la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance en fonction du système de production, de l'espèce et de la maladie avec des indicateurs monétaires de référence. Par exemple, les pertes directes dues à la brucellose et à la tuberculose sont estimées à environ 28 milliards de FCFA par an, ce qui correspond à une menace de 30 pour cent sur les marges brutes dégagées par l'exploitation commerciale de bovins.

Globalement, la production bovine – avec une contribution d'environ 38 pour cent au PIB agricole – est sûrement un des secteurs les plus importants pour l'économie du Burkina Faso. Ses impacts sur la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance sont par conséquent destinés à augmenter car l'intensification du secteur est inévitable.

5.1.2 Filière volaille

Comme le montre le Tableau 69, les impacts de l'aviculture sont particulièrement importants sur la santé publique et les moyens de subsistance, et correspondent à respectivement 29 millions de dollars É.-U. et 35 millions de dollars É.-U. (soit 25,4 pour cent et 27,2 pour cent du PIB de la filière).

Il faut noter que l'impact sur la santé publique, obtenu uniquement à partir de l'analyse de deux maladies (salmonellose et IAHP animales et humaines), est nécessairement sous-estimé. De même, l'impact sur l'environnement ne comprend que l'émission des GES.

Étant donnée la nature principalement extensive des systèmes de production de volaille (98 pour cent de la production est extensive selon le Tableau 43), l'impact sur l'environnement est très réduit, avec environ 0,21 million de tonnes d'éq CO₂, correspondant à un million de dollars É.-U. (quantification monétaire des émissions GES). Les volailles fournissent les moyens de subsistance à environ 1,6 million de producteurs et ménages.

Comme pour les bovins, les analyses détaillées présentées dans ce rapport permettent de mettre en relation les impacts sur la santé publique, l'environnement et les moyens de subsistance avec des indicateurs monétaires de référence. Par exemple on estime que les pertes directes dues

TABLEAU 69: Impacts des systèmes de production aviaire

Impacts	Total (Million USD)	% PIB filière
<i>Pertes humaines</i>	4	3,8 %
<i>Pertes animales</i>	25	21,6 %
Santé publique (salmonellose et IAHP*)	29	25,4 %
<hr/>		
<i>Producteurs et ménages dépendants de l'élevage bovin</i>	<i>Environ 1,6 million de ménages</i>	
Moyens de subsistance	31,5	27,2 %
<hr/>		
<i>Emissions de GES</i>	<i>0,21 million tonnes d'éq CO₂</i>	
Environnement (valeur monétaire)	1	0,9 %

Source: Élaborée par la FAO, 2017.

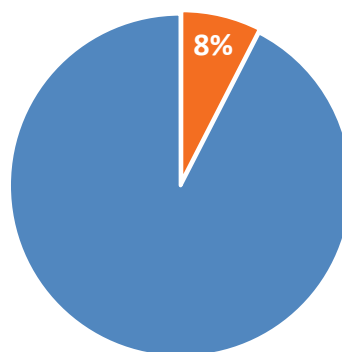
N.B. * Afin d'évaluer les impacts négatifs de l'IAHP sur la santé publique et la production animale, les chiffres se réfèrent à l'épidémie de grippe aviaire de 2015.

à l'IAHP et la salmonellose (humaines et animales) sont d'environ 29 millions de dollars É.-U., soit environ 90 pour cent des gains bruts petits élevages.

D'après la Figure 24, la comparaison entre les pertes directes dues à l'IAHP et la salmonellose et les budgets moyens du MRAH et du MS, montre une valeur indicative d'environ 8 pour cent.

Avec une contribution d'environ 6 pour cent au PIB agricole, la production aviaire sera destinée à jouer un rôle dans l'économie du Burkina Faso. Une intensification verticale de ce secteur est imminente.

FIGURE 24: Pertes dans la filière volaille par rapport aux budgets du MRAH et du MS (valeurs indicatives)



Source: Élaborée par la FAO, 2017.

5.2 CONSIDÉRATIONS STRATÉGIQUES

L'élevage est un secteur à multiples facettes qui établit des connexions parfois complexes avec les autres secteurs et composantes de la société. En effet, bien que les produits d'origine animale, tels que la viande, le lait et les œufs, soient une source de nutriments essentielle et de revenus appréciables pour diverses catégories de ménages, ils peuvent «se transformer en pièges mortels» et être le vecteur de plusieurs maladies pour l'Homme.

De plus, les modes de production animale peuvent nuire à l'environnement, en produisant notamment près de 15 pour cent du total des émissions anthropiques nocives. Le secteur de l'élevage représente donc un facteur non négligeable responsable du changement climatique qu'il faut prendre en compte.

Alors que la demande de produits d'origine animale croît de manière constante, la question du devenir des différents systèmes d'élevage dans les pays en développement se pose surtout quand la transition vers des technologies novatrices engendre d'autres risques sur la biodiversité, la biosécurité (ressources génétiques, RAM, etc.) et l'environnement (sol, eau, air).

L'analyse des systèmes de production bovine et aviaire, du statut des mesures en cours ou envisagées dans les documents stratégiques concernant la lutte contre les zoonoses, de même que de la situation zoonotique, montrent que le dispositif national actuel n'est pas en adéquation avec le niveau de la menace zoonotique.

Le futur se conjuguera certainement avec la production intensive et les risques qui lui sont associés

En effet:

- Les politiques et stratégies, dont les portées sont limitées à court et moyen terme, n'intègrent pas suffisamment la question de certaines zoonoses (occurrence et prévalence, etc.).
- L'offre en infrastructures ne semble pas adaptée pour répondre efficacement à la prévention et à la lutte contre les zoonoses.

Ces constatations sont inquiétantes pour l'avenir car le Burkina Faso devra faire face à la pression de la demande, ainsi qu'aux aléas anthropiques et environnementaux. On assiste donc à une transition mal maîtrisée des systèmes de production, tant du point de vue des modèles que de la répartition spatiale.³²

Le Tableau 70 donne un aperçu des exigences futures des deux filières et les risques/menaces majeures probables qui les accompagneront.

Les exigences futures concernant les aliments, la terre, la concentration des effectifs/densité et la rentabilité seront à évaluer en fonction des conflits potentiels, de la pollution du sol et de l'eau/air et, surtout de l'émergence de nouvelles maladies et de la RAM.

Le pilotage uni-sectoriel des questions d'élevage, de santé et d'environnement qui a prédominé jusque-là semble ignorer les interactions multidimensionnelles entre ces différents domaines. L'une des conséquences est la recrudescence et la virulence accrue de certaines zoonoses chez les animaux domestiques et sauvages et chez l'Homme sur l'ensemble des continents et notamment en Asie et en Afrique.

Ces phénomènes de plus en plus fréquents ont mis à nu les limites des schémas d'alimentation et de protection sanitaire des populations humaines qui ne prennent pas en compte celle des animaux et vice versa.

Pour le Burkina Faso, l'exercice de dialogue multi acteurs et pluridisciplinaire «Une seule santé» qui a été conduit durant ces 10 derniers mois (2017-2018), a révélé la force de la concertation qui permet de partager des préoccupations propres à chaque domaine et de mutualiser les risques croisés qui existent entre les secteurs de l'élevage, de la santé et de l'environnement afin de trouver des solutions plus efficaces.

Les défis se posent désormais en termes d'alternatives à même d'assurer durablement les fonctions salvatrices du secteur de l'élevage tant pour l'alimentation que pour la génération de revenus pour toutes les catégories de ménages, notamment les plus pauvres, ainsi que pour la préservation de la santé des hommes et de l'environnement.

En cela, la poursuite du dialogue multi-acteurs et pluridisciplinaire enclenché par l'ASL 2050 et la mise en œuvre progressive d'une politique «Une seule santé» pourrait représenter une des voies vers un «élevage durable» au Burkina Faso.

³² Cas des élevages péri et intra urbain en croissance sans que des mesures de biosécurité ne soient observées pour leur implantation ou extension.

TABLEAU 70: Exigences et menaces pour le futur de l'élevage

Exigences	Risques/Menaces
Problème d'apport des aliments aux animaux	
Terre	Conflit Enchères
Engrais et pesticides	Pollution sols, eau et air
Céréales et légumineuses/protéagineux	Flambées des prix
Concentration des effectifs et densité des exploitations	
Promiscuité	Maladies émergentes
Intrants et utilisation d'antimicrobiens	RAM*
Productivité et rentabilité	
Taille des exploitations et exigences réglementaires	Paupérisation des ménages ruraux voire disparition des petits producteurs
Utilisation accrue d'intrants	Pollution sols, eau et air et RAM*
Préférences des races et souches exotiques à haut rendement	Menace pour les ressources zoo génétiques endogènes

Source: Élaborée par la FAO, 2017.

N.B. * Utilisation des antimicrobiens (biotiques) comme stimulateurs de croissance pour améliorer l'indice de consommation et donc la rentabilité.

6. Références scientifiques (sélection)

- Briske, D.D., et al.** 2015. Strategies to alleviate poverty and grassland degradation in Inner Mongolia: Intensification vs production efficiency of livestock systems. *J. Env. Mgmt.* 152: 177-182.
- Boussini, H., et al.** 2014. Séroprévalence de la Fièvre de la Vallée du Rift (FVR) chez les ruminants domestiques dans les régions centrales et nord du Burkina Faso. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 33 (3).
- Boussini, H., et al.** 2012. Prévalence de la tuberculose et de la brucellose dans les élevages péri et intra urbains de Ouagadougou. *Rev Sci Tech* 31 (3), 943-951. 12.
- Gomgnimbou A.P.K., et al.** 2014. La gestion des déjections animales dans la zone périurbaine de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso): structure des élevages, perception de leur impact environnemental et sanitaire, perspectives, *Cah Agric*, vol. 23, n° 6, novembre-décembre 2014.
- Kagambega, A., et al.** 2012. Characterization of Salmonella enterica and Detection of the Virulence Genes Specific to Diarrheagenic Escherichia coli from Poultry Carcasses in Ouagadougou, *Burkina Faso foodborne pathogens and disease*, vol. 9, n° 00, 2012.
- Sanou, A.** Octobre 2014. Mycobacterium bovis au Burkina Faso: des liens épidémiologiques et génétiques entre l'homme et des isolats bovins, *PLOS Neglected Tropical Diseases*, vol. 8, n°10, e3142.
- Sawadogo, L., et al.** Mars 2015. Cumulative effects of 20-years of livestock grazing, prescribed early fire and selective tree cutting on below ground biomass in sudanian savanna woodland, West Africa, *International Journal of Current Research*, vol. 7, n° 03, pp.13603-13613.
- Siri D.** 2016. Étude de la chaîne de valeur des principales filières animales au Burkina Faso. *BM et MRAH*.
- Siri D.** 2016. Etude de l'impact socio-économique de la crise 2015 de l'influenza aviaire hautement pathogène au Burkina Faso. *MRAH*.
- Tarnagda, Z.** 100, October 2014: Prévalence de la tuberculose spp. Espèces dans des carcasses bovines dans deux abattoirs du Burkina Faso. *International Journal of Microbiology and Immunology Research* Vol. 2(6), pp. 092.
- Tarnagda Z.** 2011. Prévalence de la bronchite infectieuse et virus de maladie de Newcastle chez les oiseaux domestiques et sauvages dans les zones de flambées de H5N1, *J Infect Dev Ctries*, 5(8):565-570.
- Tarnagda Z.** 4-8 novembre 2007. *Flambée de l'épidémie à H5N1 au Burkina Faso*. American Society of Tropical Medicine and Hygien 56th Annual Meeting.

7. Références méthodologiques

Aperçu sur les systèmes de production animale:
filieres bovine et volaille au Burkina Faso

<http://www.fao.org/3/i8492FR/i8492fr.pdf>

Aperçu sur les maladies zoonotiques et la RAM:
l'argument en faveur d'un protocole d'élucitation d'experts
au Burkina Faso

<http://www.fao.org/3/i8491FR/i8491fr.pdf>

L'impact monétaire des maladies zoonotiques sur la société:
cas de quatre zoonoses au Burkina Faso

<http://www.fao.org/3/i8727FR/i8727fr.pdf>

ISBN 978-92-5-130861-5



9 789251 308615

CA1084FR/1/08.18