

Appréciation du niveau de biosécurité des élevages porcins périurbains de Kinshasa, République Démocratique du Congo (RDC)

**Alexandre TONA - TONA^{1*}, Pierre THILMANT², Roger NTOTO - M'VUBU¹
et Freddy OKITAYELA - ONAWOMA¹**

¹ *Département de Zootechnie, Département d'Economie Agricole, Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université de Kinshasa, Mont-Amba, Lemba, Kinshasa, République Démocratique du Congo*

² *Centre d'Insémination Porcin - CIAP, Province de Liège Belgique*

* Correspondance, courriel : ttonatona@yahoo.fr

Résumé

Dans le but d'apprécier le niveau de biosécurité des élevages porcins périurbains de Kinshasa en République démocratique du Congo, une enquête a été réalisée auprès de 210 agro-éleveurs porcins. La race locale a été complètement remplacée par les races exotiques. Cette étude a permis d'identifier deux groupes des agro-éleveurs porcins. Le groupe 1 est constitué de 9 grands agro-éleveurs porcins et le groupe 2 de 201 petits agro-éleveurs porcins. La biosécurité externe était moyenne avec un score de $51,2 \pm 10,7$ % pour les grands agro-éleveurs porcins et faible de $33,05 \pm 3,8$ % pour les petits. L'accès aux visiteurs, personnel travailleur et soignant constitue le point commun de faiblesse des élevages porcins périurbains de Kinshasa. La saillie naturelle étant d'application dans tous les élevages porcins, néanmoins la technique du verrat tourneur favorise la propagation des germes pathogènes. Quant à la biosécurité interne, elle est moyenne ($52,3 \pm 4,1$ %) chez les grands agro-éleveurs porcins et faible ($42,4 \pm 2,5$ %) pour les petits agro-éleveurs porcins. La lutte anti vectorielle fait défaut et la présence d'autres élevages augmentent leur exposition aux risques sanitaires.

Mots-clés : *élevage porcin, biosécurité, typologie, RDC.*

Abstract

Assessment of biosecurity level of peri-urban pig farming in Kinshasa, Democratic Republic of Congo (DRC)

In order to assess the level of biosecurity of peri-urban pig farming in Kinshasa in the Democratic Republic of Congo, a survey was conducted among 210 pig agro-pastoralists. The local breed has been completely replaced by exotic breeds. This study identified two groups of pig farmers. Group 1 consists of large pig producers (9) and group 2 smallholder pig producers (201). The external biosecurity was average with a score of 51.2 ± 10.7 % for large pig farmers and low with a score of 33.05 ± 3.8 % for small scale farmers. Access to visitors, workers and caregivers is the common weakness of peri-urban pig farming in Kinshasa. The natural cross is applicable in all the pig farming, however; the turner boar technique promotes the propagation of pathogenic germs. In terms of internal biosecurity, it is average (52.3 ± 4.1 %) among large pig agro-pastoralists and low (42.4 ± 2.5 %) for small pig agro-pastoralists. There is lack of vector control and the presence of other livestock increases their exposure to health risks.

Keywords : *pig breeding, biosecurity, typology, DRC.*

1. Introduction

Les mesures de biosécurité revêtent une grande importance pour prévenir ou limiter le risque que les animaux soient infectés par des agents pathogènes. La biosécurité est un terme utilisé pour décrire les mesures de gestion pour prévenir l'entrée des agents pathogènes (biosécurité externe) ou leur propagation dans l'élevage (biosécurité interne). En réduisant l'introduction et la propagation des pathologies dans l'élevage, l'amélioration du niveau de biosécurité va réduire les taux de morbidité et de mortalité. La biosécurité est donc un outil incontournable dans les programmes d'éradication et la gestion quotidienne de la santé des animaux [1, 2]. Tous les systèmes de production ont de points forts et faibles comme c'est le cas pour la production et la commercialisation du porc sur les marchés de Kinshasa sont peu règlementées. Ces pratiques semblent avoir un rôle particulièrement important dans la persistance de certaines pathologies porcines en milieu périurbain de Kinshasa [3]. La production porcine se heurte cependant à de nombreuses difficultés sanitaires (peste porcine africaine (PPA), zoonoses), techniques (génétique, alimentation) et sociales (acceptabilité des élevages autour des lieux d'habitation). Les questions sanitaires restent une inquiétude majeure. En Afrique subsaharienne, la peste porcine africaine (PPA) demeure une menace constante ; de plus, les pathologies sont nombreuses et impactent fortement la production [4]. Dans le contexte économique actuel, ces mesures peuvent apparaître comme des contraintes supplémentaires nécessitant des investissements ou changements de pratiques. Néanmoins, elles contribuent à la maîtrise du sanitaire : réduction de l'utilisation des antibiotiques, optimisation des performances [5]. Certains auteurs ont tenté de chiffrer économiquement l'impact de l'application des règles de biosécurité et de maîtrise sanitaire selon la conception et la conduite d'élevage.

Des pratiques favorables permettent de dégager une marge standardisée supérieure de 182 euros / truie / an en France [6]. L'augmentation du niveau de biosécurité dans les élevages porcins, est une démarche à long terme nécessitant des investissements financiers et un changement de comportement [7]. L'une des voies de transmission les plus communes des agents infectieux est le contact direct entre porcs : les mouvements de porcs infectés en contact physique étroit avec des porcs non infectés jouent un rôle décisif dans la propagation des maladies [8]. Le développement de résistances aux antibiotiques étant une menace sérieuse pour la santé publique, de nombreux pays cherchent aujourd'hui à réduire leur consommation d'antibiotiques en élevages. L'amélioration du niveau de biosécurité représente une des mesures possibles pour favoriser la réduction de cet usage. Cette amélioration ne peut avoir lieu qu'en partenariat avec les éleveurs [9]. Cette étude est consacrée à l'intégration des mesures de biosécurité par les agro-éleveurs porcins périurbains de Kinshasa pour faire face aux problèmes sanitaires auxquels ils sont confrontés. Toutes les parties prenantes de la filière porcine kinoise doivent s'accorder sur la promotion et la mise en œuvre des mesures de réduction du risque de propagation des maladies de porc dont la PPA. Parmi les mesures disponibles, la biosécurité est une composante essentielle. Pour lutter contre la PPA et d'autres pathologies porcines de manière durable, il est utile d'appliquer les mesures qui garantissent le plus haut niveau de biosécurité dans toute la chaîne de production-consommation. La promotion du renforcement de la biosécurité doit être soutenue par la République démocratique du Congo, car la maîtrise de la PPA revêt un caractère d'un bien public national et mondial. Le contrôle d'une maladie demande d'adapter de manière raisonnée les mesures disponibles qui sont réellement applicables en milieu périurbain de Kinshasa et à la situation socio-économique existante.

2. Matériel et méthodes

2-1. Présentation du milieu d'étude

L'enquête a été réalisée en milieu périurbain de Kinshasa, République démocratique du Congo entre avril et septembre 2017 pour apprécier le niveau de biosécurité des élevages porcins périurbains de Kinshasa, RDC. Elle a concerné deux communes péri-urbaines : Maluku et Mont-Ngafula, dont les populations sont estimées à

261.000 et 180.000 personnes respectivement. Trois sites ont été choisis car jugés représentatifs de la dynamique organisationnelle de l'élevage porcin périurbain de Kinshasa ainsi qu'en raison de la forte concentration des agro-éleveurs porcins, de leurs accessibilités et de la présence d'un leader agro-éleveur porcin qui encadre les petits agro-éleveurs porcins [3]. Ces sites sont, à Maluku, le Centre d'Appui au Développement Intégral Mbankana (CADIM) et, à Mont-Ngafula, les élevages porcins de la vallée de la Funa autour du Prieuré Notre Dame de l'Assomption (PNDA : Moines Prémontrés) et du Monastère de Mambré (Moines Bénédictins) à Lutendele (organisé autour de l'Association pour le Développement Intégré de Mambré et ses alentours - ADIM). La **Figure 1** présente la localisation des élevages porcins périurbains étudiés à Kinshasa.



Figure 1 : Localisation des élevages porcins périurbains étudiés à Kinshasa

Un total de 210 agro-éleveurs porcins a été enquêté à raison de 201 petits agro-éleveurs porcins et 9 grands agro-éleveurs porcins [3]. Parmi les 9 grands agro-éleveurs porcins, seulement 3 qui s'intéressaient à l'encadrement des petits agro-éleveurs porcins dans leur environnement immédiat. Il s'agit du centre d'appui au développement intégral Mbanaka CADIM / Mbankana à Maluku, des moines prémontrés du prieuré notre de l'assomption (PNDA) et des moines bénédictins de Mambré à Lutendele à Mont Ngafula. Le **Tableau 1** présente le récapitulatif des élevages porcins périurbains enquêtés à Kinshasa.

Tableau 1 : Récapitulatif des élevages porcins périurbains enquêtés à Kinshasa

Sites	EPfC		EPMC		EPFC		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Mbankana / CADIM	39	32,0	22	27,8	2	22,2	63	30,0
Funa / Assomption	38	31,1	33	41,8	4	44,4	75	35,7
Lutendele / Mambré	45	36,9	24	30,4	3	33,3	72	34,7
Total groupe	122	100	79	100	9		210	100
Moyenne	40,6		26		3		70	
Ecart type	3,78		6,08		1		6,24	

[3]

Légende : CADIM : Centre d'Appui au Développement Intégral Mbankana; EPfC : élevage porcin faiblement capitalisé ; EPMC : élevage porcin moyennement capitalisés et EPFC : élevage porcin fortement capitalisé

Le **Tableau 2** présente la répartition des experts par institution.

Tableau 2 : Répartition des experts par institution

Institution	Effectif	%
Ministère de Pêche et Élevage : DPSA		
Central	40	55,5
Provincial	3	4,2
Communal	17	23,6
Sous-total	60	83,3
ACDI VOCA	5	6,9
COFEKIN	2	2,8
CAVTK	2	2,8
SONAS	3	4,2
Total Général	72	100

Légende : DPSA : direction de production et santé animale, ACDI VOCA : agricultural cooperative development international/volunteers in overseas cooperative assistance, COFEKIN : coopérative des fermiers de Kinshasa, CAVTK : centre agronomique et vétérinaire tropical de Kinshasa, SONAS : société nationale d'assurance.

2-2. Méthodologie

2-2-1. Mesure du niveau de biosécurité

Pour évaluer le niveau de biosécurité des élevages porcins périurbains de Kinshasa, République démocratique du Congo, l'outil « Biocheck » développé par l'Université de Gand (Universiteit Gent-UGent) en Belgique (<http://www.biocheck.ugent.be>) a été utilisé. Celui-ci regroupe les pratiques de biosécurité au sein de catégories auxquelles sont attribuées des scores pondérés proportionnellement à leur efficacité à prévenir l'introduction de pathogènes (biosécurité externe) ou la propagation de pathogènes au sein de l'élevage (biosécurité interne) [10]. Le niveau global de biosécurité d'un élevage est alors estimé par la moyenne des scores de la biosécurité externe et interne et évalué sur 100 points. L'échelle qualitative d'appréciation (faible, moyenne et élevée) a été utilisée en s'inspirant de la grille du coefficient kappa. Deux groupes ont été pris en compte : les élevages porcins faiblement capitalisés (EPfC) et les élevages porcins moyennement capitalisés (EPMC) formant les petits agro-éleveurs porcins tandis que les élevages porcins fortement capitalisés (EPFC) constituant les grands agro-éleveurs porcins [3]. Un avis d'expert a été recueilli lors de la restitution des résultats d'enquête sur la biosécurité des élevages porcins. L'enquête était précédée par une formation en épidémiologie participative du 11 au 16 août 2016 organisée par le centre agronomique et vétérinaire de Kinshasa (CAVTK) en collaboration avec la faculté de médecine vétérinaire (FMV) de l'Université de Liège (ULg) en Belgique à Kasangulu au Kongo central en République démocratique du Congo. Les renseignements ont porté sur les races, nombre de géniteurs (verrats et truies), désinfectants utilisés et la biosécurité externe et interne. L'appréciation était premièrement qualitative (faible, moyenne et élevée) et ensuite une valeur numérique était attribuée en tenant compte de l'état hygiénique de l'élevage porcin en s'inspirant de la grille d'interprétation du coefficient Kappa utilisé couramment dans les études épidémiologiques. Une appréciation qualitative de la probabilité qu'une pathologie porcine sévisse dans l'élevage porcin était également estimée. Le **Tableau 3** présente la grille d'appréciation du niveau de biosécurité.

Tableau 3 : Grille d'appréciation du niveau de biosécurité

Biosécurité	Niveau		
	Faible	Moyen	Elevé
Externe	1 - 40	41 - 60	61 - 100
Interne	1 - 40	41 - 60	61 - 100

[11]

La biosécurité regroupe l'ensemble des mesures de nature préventives mises en œuvre pour éviter de contaminer ou d'être contaminé par un agent biologique (ou chimique dans une acceptation plus large). Au sein de la « trilogie surveillance, prévention, et lutte contre les dangers sanitaires », la biosécurité s'inscrit dans la prévention aux côtés de la vaccination. Le questionnaire utilisé sur la biosécurité comportait les éléments ci-après :

- *Biosécurité externe*

1. Achats des porcs reproducteurs
2. Saillie naturelle
3. Insémination artificielle
4. Transport des porcs
5. Arrivage de l'eau et des aliments
6. Evacuation du lisier et des cadavres
7. Accès visiteurs et personnel
8. Nuisibles : oiseaux, insectes et rongeurs
9. Implantation de la porcherie

- *Biosécurité interne*

1. Gestion des maladies
2. Mise bas et maternité
3. Période de post sevrage et engraissement

2-2-2. Échantillonnage

Avant l'enquête proprement dite, des correspondances avaient été adressées par la Faculté des Sciences Agronomiques (FASA) de l'Université de Kinshasa (UNIKIN) auprès du Ministère de l'Agriculture, Pêche et Elevage, à la Direction de Production et Santé Animale (DPSA), aux monastères de Notre Dame de l'Assomption à la Funa, de Mambré à Lutendele, au Centre d'Appui et de Développement Intégral CADIM / Mbankana et à la société nationale d'assurance (SONAS) en vue de favoriser la collaboration entre les différents acteurs impliqués dans la filière porcine à Kinshasa. Le Ministère de l'Agriculture, Pêche et Elevage a permis le contact l'ONG Américaine Agricultural Cooperative Development International / Volunteers in Overseas Cooperative Assistance (Assistance Développement International des Coopératives Agricoles / Volontaires pour l'assistance coopérative à l'étranger) (ACDI VOCA) et celle-ci a facilité la collaboration avec la coopérative des fermiers de Kinshasa (COFEKIN). Le réseau ainsi formé a permis les échanges avec les experts et la consultation des rapports de services de différentes structures. Au total, 210 agro-éleveurs porcins ont été enquêtés et 72 experts nationaux et internationaux ont été rencontrés. L'échantillonnage des agro-éleveurs porcins a été réalisé sur les sites par une méthode non probabiliste, guidée par les répondants, dite méthode en « boule de neige » ou « *Respondent-driven sampling* » (RDS). Cette méthode est largement utilisée pour l'échantillonnage de populations humaines difficilement accessibles et dans les zones où les registres statistiques ne sont pas disponibles [12]. Outre la ségrégation et le nettoyage, la dernière étape de la biosécurité est la désinfection, qui, selon la définition du Code sanitaire des animaux terrestre « désigne, après complet nettoyage, la mise en œuvre de procédures destinées à détruire les agents infectieux ou parasitaires responsables des maladies animales, y compris des zoonoses ; elle s'applique aux locaux, véhicules et objets divers qui ont pu être, directement ou indirectement, contaminés » [13].

2-2-3. Analyses des données

Les données collectées ont été encodées dans une base de données conçue sous Excel, en vue de calculer les scores moyens et l'écart-type pour chaque rubrique de biosécurité interne et externe. La pertinence des informations récoltées et les lacunes éventuelles ont été discutées avec les experts. Des radars ont été réalisés pour les deux catégories petits et grands agro-éleveurs porcins en vue de leur comparaison en estimant les écarts.

3. Résultats

3-1. Races élevées

Les races porcines exploitées sont présentées par les agro-éleveurs porcins comme étant exotiques et il s'agit de la Large White, Landrace, Piétrain, Duroc et les hybrides issus de leur croisement. Il y a eu une érosion génétique en milieu périurbain de Kinshasa du au remplacement de la race locale par les races exotiques. Les accouplements n'étaient pas suivis et les croisements pratiqués ont favorisés la dégénérescence de races, selon les observations des agro-éleveurs porcins. Les agro-éleveurs porcins ne tiennent pas les livres d'élevage sur les croisements réalisés.

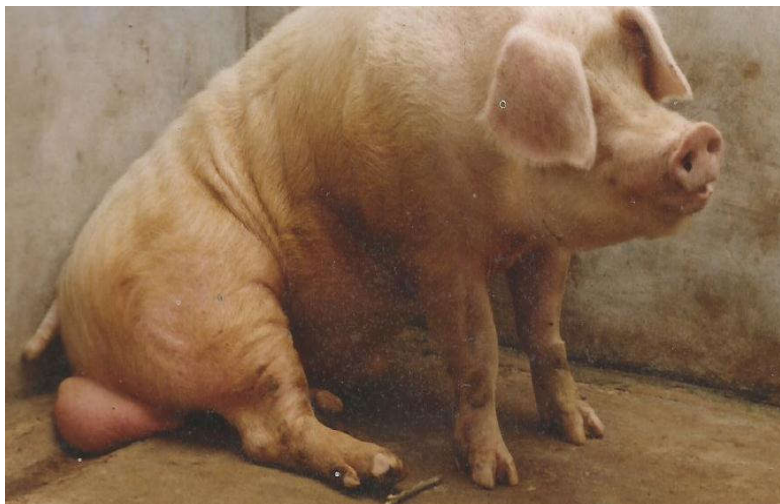


Photo 1 : *Verrat Large White au Monastère de Mambré à Lutendele*

Les grands agro-éleveurs porcins comme les élevages porcins des moines Prémontrés dans la vallée de la Funa, Bénédictins à Lutendele et de CADIM / Mbankana ont une génétique porcine ayant un calibre proche du profil d'origine, tandis que les petits agro-éleveurs porcins se plaignaient de la dégénérescence de leurs porcs. La pratique du « verrot tourneur » chez les petits agro-éleveurs porcins constitue un véritable facteur de risque de dissémination de germes pathogènes en cas de contamination du verrot inséminateur ou de la truie. La pratique du métayage au monastère de Mambré à Lutendele est également un facteur de risque important dans la diffusion des mêmes germes pathogènes dans les élevages porcins du groupement qui se partagent les géniteurs.



Photo 2 : *Truie Large White acheminée à pieds vers le verrat tourneur pour la saillie à la Funa*

3-2. Sexe ratio

Le sexe ratio était déséquilibré chez les petits agro-éleveurs porcins (1 / 14 pour les EPfC et de 1 / 8 pour les EPMC) et adéquat pour les grands producteurs porcins 1 / 10.

3-3. Biosécurité externe

3-3-1. Biosécurité externe des EPfC, EPMC et EPFC

La biosécurité externe moyenne était de $33,5 \pm 3,9$; $32,6 \pm 3,5$ et $51,4 \pm 10,7$ % respectivement pour les EPfC, EPMC et EPFC. La **Figure 2** présente la biosécurité externe des EPfC, EPMC et EPFC.

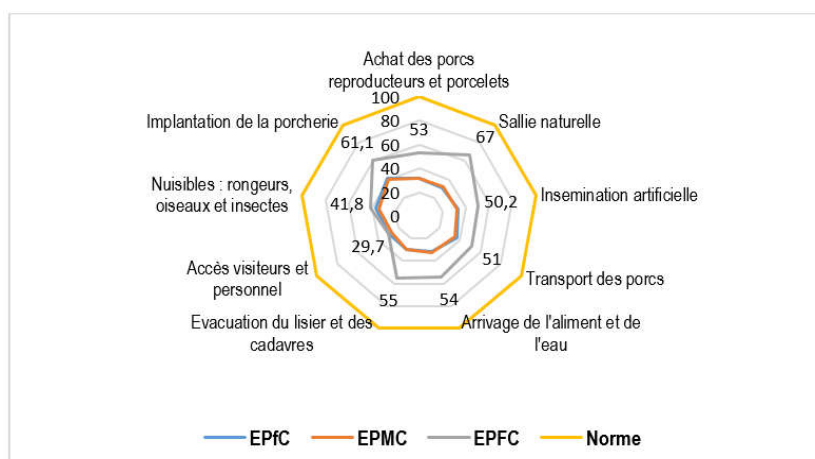


Figure 2 : *Biosécurité externe des EPfC, EPMC et EPFC*

Légende : EPfC : élevages porcins faiblement capitalisés, EPMC : élevages porcins moyennement capitalisés et EPFC : élevages porcins fortement capitalisés.

3-3-2. Biosécurité externe des petits (EPfC et EPMC) et grands (EPFC) producteurs porcins

La biosécurité externe moyenne est de $51,2 \pm 10,7$ % pour les EPFC ou grands agro-éleveurs porcins et de $33,2 \pm 3,8$ % pour les EPfC et EPMC ou petits agro-éleveurs porcins. Néanmoins, l'accès aux visiteurs et personnel travailleur et soignant est le point commun de faiblesse des élevages porcins périurbains de

Kinshasa. La majorité des agro-éleveurs porcins ne connaissaient pas les principes de base de la biosécurité. Seuls les grands agro-éleveurs porcins ont mis en place un minimum de mesures de biosécurité. Ils font par exemple recours à la pédiluve avec une fréquence de renouvellement du produit d'une fois par mois. La **Figure 3** illustre le niveau de biosécurité externe chez les petits (EPfC et EPMC) et grands (EPFC) agro-éleveurs porcins périurbains de Kinshasa, RDC.

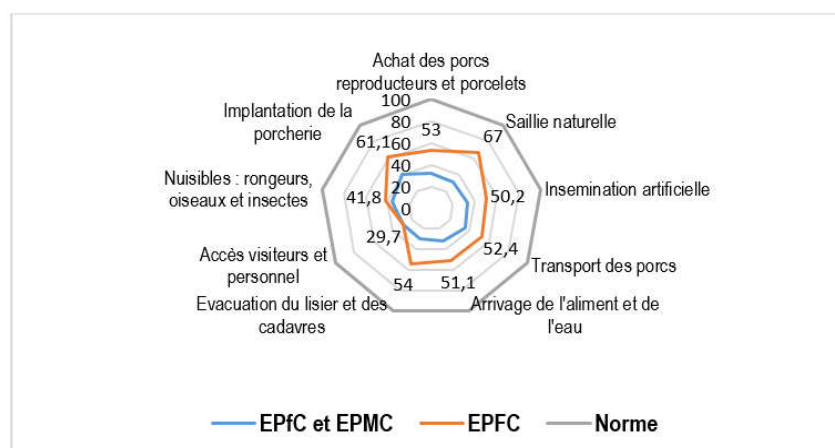


Figure 3 : Biosécurité externe des petits (EPfC et EPMC) et grands (EPFC) producteurs porcins

Légende : EPfC : élevages porcins faiblement capitalisés, EPMC : élevages porcins moyennement capitalisés et EPFC : élevages porcins fortement capitalisés.

Le Prieuré Notre Dame de l'Assomption (PNDA) avait connu une mortalité brusque et élevée (92,1 %) de son cheptel porcin le 01 août 2017, suite au changement d'un fournisseur d'aliment pour bétail ayant utilisé les sacs de réemploie, ayant été utilisé premièrement pour l'emballage des pesticides du parc agro-industriel de Bukanga Lonzo. La valeur résiduelle des pesticides dans les sacs suffisait pour provoquer des convulsions et la mort des porcs en un jour. L'idéal pour le PNDA était de faire d'abord le test chez 2 à 3 porcs avant de servir cet aliment sans garantie sanitaire à tous les porcs. D'autres parts, le nouveau fournisseur de l'aliment devrait indemniser la ferme porcine du PNDA, quoique cela n'a pas été le cas.



Photo 3 : Sac d'emballage de pesticide, réemploie pour l'aliment pour bétail, 02 août 2017

3-4. Biosécurité interne

3-4-1. Biosécurité interne des EPfC, EPMC et EPFC

La biosécurité interne moyenne $41,4 \pm 2,8$; $44 \pm 2,2$ et $52,7 \pm 3,6$ % respectivement pour les EPfC, EPMC et EPFC. La **Figure 4** présente la biosécurité interne des EPfC, EPMC et EPFC.

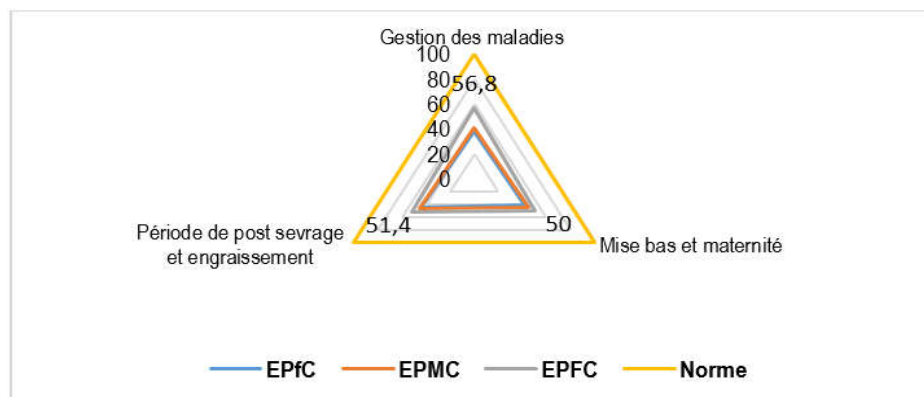


Figure 4 : Biosécurité interne des EPfC, EPMC et EPFC

Légende : EPfC : élevages porcins faiblement capitalisés, EPMC : élevages porcins moyennement capitalisés et EPFC : élevages porcins fortement capitalisés

3-4-2. Biosécurité interne des petits (EPfC, EPMC) et grands (EPFC) producteurs porcins

Les petits agro-éleveurs porcins ont un score moyen de $42,4 \pm 2,5$ % tandis que chez les grands agro-éleveurs porcins il est de $52,8 \pm 3,5$ %. La **Figure 5** présente la biosécurité interne des petits (EPfC et EPMC) et grands (EPFC) producteurs porcins.

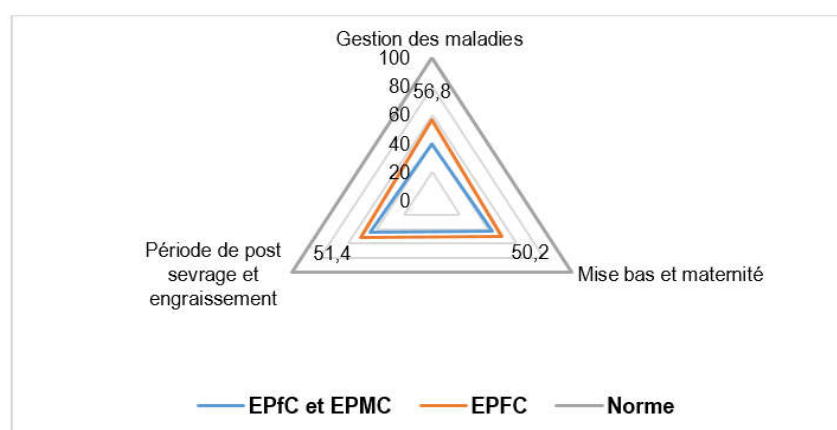


Figure 5 : Biosécurité interne des petits (EPfC et EPMC) et grands (EPFC) producteurs porcins

Légende : EPfC : élevages porcins faiblement capitalisés, EPMC : élevages porcins moyennement capitalisés et EPFC : élevages porcins fortement capitalisés

Le niveau de biosécurité est faible chez les petits agro-éleveurs porcins et cela implique une probabilité élevée (0,8) que les pathologies porcines sévissent chez cette catégorie. Tandis que chez les grands agro-éleveurs porcins, la biosécurité est moyenne et par voie de conséquence, la probabilité est également

moyenne (0,5) que les maladies se déclarent. D'une façon générale, les EPFC observaient un minimum de mesures préventives de biosécurité pour se prémunir contre les pathologies porcines dont la PPA. Les autres maladies porcines sont moins connues par les agro-éleveurs porcins et aucune mesure particulière n'est mise en œuvre pour les contrôler au niveau individuel ou collectif. Quant - à ce qui concerne la désinfection, les grands agro-éleveurs porcins (EPFC) utilisaient les désinfectants appropriés vendu dans les pharmacies vétérinaires de la place comme SECUREX AGROVET PHARMA partenaire de ceva en République démocratique du Congo. Il s'agit de D4+, Dexid 70, eau de javel, créoline, chaux vive (CaO) et certains utilisent l'eau chaude. Par contre les petits agro-éleveurs porcins utilisaient les savons domestiques en dur (savon le coq) ou en poussière comme le savon Klin. Les petits agro-éleveurs porcins dépensaient moins par rapport aux grands agro-éleveurs porcins pour ce qui concerne la désinfection de leurs élevages porcins. Les grands agro-éleveurs porcins (EPFC) investissaient plus de moyens financiers dans la désinfection que les petits agro-éleveurs porcins (EPfC et EPMC).

3-5. Lutte anti vectorielle (LAV)

Les élevages porcins périurbains de Kinshasa en RDC sont visités par les rongeurs dont le rat, les insectes, les animaux de compagnie (chat, chien et singe) et la présence d'autres élevages à l'instar de la volaille (poule, canard, caille, pigeon), le bovin, le lapin, favorisent leur exposition aux risques sanitaires. Le monastère de Mambré à Lutendele utilisait les pièges à mouches tsé-tsé installés çà et là dans leur concession.



Photo 4 : *Piège à mouche tsé-tsé au monastère de Mambré à Lutendele*

L'hygiène générale des élevages porcins périurbains de Kinshasa, RDC est défectueuse. Les EPFC ou grands agro-éleveurs porcins s'isolaient des EPfC et EPMC ou petits agro-éleveurs porcins, néanmoins la LAV fait défaut et les agro-éleveurs porcins sont moins sensibilisés ou sinon ne sont pas toujours conscients que leurs pratiques d'élevage les exposent aux risques sanitaires dont la PPA. Ils ont besoin d'être informé et formé qu'ils apprennent les nouvelles pratiques pouvant les protéger aux risques sanitaires. Le stockage du fumier dans les élevages porcins attire les mouches et favoriserait la transmission des maladies par voie oro-fécale.

3-6. Biosécurité : frein et levier d'action

Pour les experts internationaux et du ministère de pêche et élevage, le premier frein à l'application des mesures de biosécurité en élevage porcin sur Kinshasa, c'est « l'homme ». L'entraide entre les petits agro-éleveurs porcins périurbains de Kinshasa dans l'échange du petit matériel : brouettes, brosse, seaux et les

accouplements organisés auprès du détenteur du verrat, exposaient les élevages porcins à plusieurs risques sanitaires. Le second frein serait économique lié au manque de moyens financiers nécessaire pour révolutionner l'élevage porcin. L'application des mesures de biosécurité implique un coût supplémentaire dans l'élevage porcin. Le **Tableau 4** présente l'estimation de la probabilité par niveau de biosécurité de l'élevage porcin périurbain de Kinshasa.

Tableau 4 : Estimation de la probabilité par niveau de biosécurité de l'EP

EP	Biosécurité			Probabilité		
	Qualitative	Numérique		Qualitative	Numérique	
		Attendue	Observée		Attendue	Observée
fC et MC	Faible	0,01 - 0,4	0,32	Elevée	0,61 - 1	0,80
FC	Moyenne	0,41 - 0,6	0,51	Moyenne	0,41 - 0,6	0,50

Légende : EP : élevage porcin, fC : faiblement capitalisé, MC : moyennement capitalisé et FC : fortement capitalisé.

La probabilité est moyenne (0,5) que les pathologies porcines sévissent chez les grands agro-éleveurs porcins (EPFC) et élevée (0,8) chez les petits agro-éleveurs porcins (EPfC et EPMC).

4. Discussion

Les résultats de cette étude ont montré que la quasi-totalité (95,7 %) des élevages porcins périurbains de Kinshasa ont un niveau de biosécurité faible contre une minorité ayant un niveau moyen (**Figures 3 et 5**). Cet état de la situation favorise l'expression des pathologies porcines auxquelles les élevages porcins sont confrontés dont la PPA. L'augmentation du niveau de biosécurité dans les élevages constitue une priorité parmi l'ensemble des solutions visant à minimiser les risques de propagation des pathologies porcines à Kinshasa, RDC. Les mesures de biosécurité appliquées en élevage de porc, limitent la transmission des pathogènes [4]. Pour améliorer le niveau de biosécurité des élevages porcins périurbains de Kinshasa, cela nécessite un investissement à la fois individuel et communautaire. Il est nécessaire d'encourager la dératisation et la désinsectisation. La maîtrise des vecteurs de contamination que sont les hommes (travailleurs, personnel soignant, visiteurs), oiseaux, rongeurs, insectes est un point essentiel de la maîtrise sanitaire. Elle permet de se prémunir des risques de contamination du cheptel porcin. L'hygiène générale des élevages porcins périurbains de Kinshasa est la première voie de maîtrise de ces vecteurs de contamination. Le contrôle d'une maladie à vecteurs est rarement obtenu par une seule approche, que ce soit la lutte contre les vecteurs, agents pathogènes ou le contrôle des réservoirs, et que seule l'approche intégrée soit réaliste [14]. Une lutte antivectorielle efficace passe par une forte surveillance entomologique et des approches intégrées qui s'attaquent à chacune des étapes de la vie des insectes, rongeurs, oiseaux et impliquent à part entière les communautés. En sélectionnant la méthode de lutte anti vectorielle la plus appropriée, ou une combinaison de méthodes, on doit s'assurer de prendre en compte l'écosystème local et le comportement des espèces ciblées, les ressources disponibles pour l'implémentation de ces méthodes, le contexte culturel dans lequel ces interventions sont réalisées, la perception et les comportements de la population affectée, la faisabilité de les appliquer en temps opportun, ainsi que le juste niveau de couverture [15]. Les agro-éleveurs porcins de Kinshasa ne sont pas organisés en groupe de défense sanitaire (GDS) et pourtant les politiques publiques qui prennent en compte l'intérêt des personnes pauvres et vulnérables encourage les producteurs porcins de s'organiser en associations, groupement et coopérations pour la défense de leurs intérêts sont encouragés par l'union Africaine, le bureau interafricain en ressource animale [16]. Pour les experts, le premier frein à l'application des mesures de biosécurité en élevage porcin à Kinshasa, c'est « l'homme ». La

collaboration entre les différents acteurs de la filière porcine à Kinshasa, entre autres les petits agro-éleveurs porcins périurbains dans l'échange du petit matériel : brouettes, brosse, seaux et les accouplements organisés auprès de l'agro-éleveur porcine détenteur du verrat « tourneur », les exposent à plusieurs pathologies porcines. Le personnel soignant joue aussi un rôle dans la transmission des agents pathogènes. Le second frein serait économique lié au manque de moyens financiers nécessaires pour révolutionner l'élevage porcine en milieu périurbain de Kinshasa. L'application des mesures de biosécurité implique un coût supplémentaire dans l'exploitation. Les mesures ayant un impact financier sur l'agro-éleveur porcine sont perçues comme les plus efficaces [4]. Cette assertion se confirme dans cette étude dans la mesure où le niveau d'exposition est plus grand chez les petits agro-éleveurs porcins qui consacraient très peu de moyens dans la désinfection de leurs porcheries. A notre connaissance, peu d'études ont été faites sur l'évaluation du niveau de biosécurité des élevages porcins à Kinshasa, République démocratique du Congo. Il est important que les chercheurs se penchent là-dessus pour une élaboration des normes provinciales à Kinshasa ou nationales de biosécurité en élevage porcine. L'élaboration et la mise en place de la norme provinciale (Kinshasa) ou nationale (RDC) de biosécurité pour les élevages porcins et des pratiques optimales de gestion qui y sont associées, constituent la première étape importante pour ce qui est du pilier concernant la biosécurité. Le renforcement de la biosécurité constitue une priorité parmi l'ensemble des solutions visant à minimiser les risques de propagation des maladies [16]. Le système d'évaluation de la biosécurité devrait pouvoir être utilisé comme source d'information pour le producteur porcine lui-même et constituer ainsi un outil de plus pour gérer son élevage de porc [17].

Les mesures de biosécurité sont devenues obligatoires pour les détenteurs des animaux selon Gueriaux et al. (2017) et à l'avenir toutes les filières, qu'elles soient extensives ou intensives devront intégrer des mesures de biosécurité adaptées pour assurer leur pérennité, en intégrant pleinement ces principes dans la conception de l'organisation des élevages [18]. La santé animale dépend de l'équilibre entre, d'une part, la présence d'agents infectieux (pression d'infection) et d'autre part, la protection et la résistance de l'hôte (immunité innée et adaptative, vaccination, stress, etc.), cet équilibre étant fortement influencé par l'environnement de l'animal et de l'élevage (biosécurité, logement, alimentation, etc.). La santé en élevage est également indissociable de l'économie [19]. L'impact économique de la biosécurité doit faire prendre conscience à la profession que la mise en œuvre de ces recommandations, en particulier au travers des normes de biosécurité ne doit pas être perçue comme une contrainte mais comme un moyen d'optimiser les performances et de pérenniser les élevages porcins. Certains pays africains à l'instar du Cameroun, son gouvernement indemnise les éleveurs de porc de façon ponctuelle lors de l'épidémie de la PPA [20]. Au cours des dernières années, la communauté internationale, les autorités nationales, les acteurs du secteur porcine et les chercheurs se sont engagés à résoudre durablement les contraintes affectant la production porcine et ainsi renforcer le développement rural [21]. L'amélioration du niveau de biosécurité dans les élevages porcins permettrait également de réduire l'usage des antibiotiques [22]. Les programmes de biosécurité liés à la santé des porcs devraient être axés en priorité sur les maladies infectieuses dites transfrontières comme la PPA, en raison de la menace importante qu'elles font peser sur la production et le commerce [8]. Un manuel de procédure d'évaluation du niveau de biosécurité standard dans les élevages est établi au Canada [23]. Le partage des responsabilités entre le secteur public et privé permettra une mise en place des mesures de biosécurité appropriées pour la santé de bétail (porc) [8].

5. Conclusion

La race locale a été remplacée par les races exotiques (Large White, Landrace, Piétrain, Duroc) et les hybrides de leurs croisements. La biosécurité externe était moyenne avec un score de $51,2 \pm 10,7$ % pour les grands agro-éleveurs porcins et faible de $33,05 \pm 3,8$ % pour les petits. L'accès aux visiteurs, personnel travailleur et soignant constitue le point commun de faiblesse des EP périurbains de Kinshasa, RDC. La saillie naturelle étant d'application dans tous les EP, néanmoins la technique du verrat tourneur favorise la propagation des

germes pathogènes. Quant à la biosécurité interne, elle est moyenne ($52,3 \pm 4,1$ %) chez les grands agro-éleveurs porcins et faible ($42,4 \pm 2,5$ %) pour les petits agro-éleveurs porcins. La lutte anti vectorielle fait défaut et la présence d'autres élevages augmentent leur exposition aux risques sanitaires. Le groupe 1 constitué des grands producteurs porcins, investissaient plus sur la désinfection que le groupe 2. Les agro-éleveurs porcins sont moins sensibilisés sur la lutte anti vectorielle (LAV). Les experts se sont accordés que le premier frein est << l'homme >> et le second serait économique. Le rôle potentiel de l'homme dans la transmission de pathogènes au porc a été confirmé dans cette étude. Il y a également une absence d'une association des agro-éleveurs porcins à vocation sanitaire (Groupe de Défense Sanitaire : GDS). Des normes nationales ou provinciales de biosécurité devraient être élaborées et exigées réglementairement pour un niveau de risque << normal >>. L'avenir sanitaire des élevages porcins passe par la mise en œuvre des mesures de biosécurité.

Remerciements

Les auteurs remercient très sincèrement les agro-éleveurs porcins de Kinshasa et l'ensemble des personnes rencontrées et interviewées dans le cadre de cette étude et qui ont pris le temps de partager leurs expériences et leurs avis sur la biosécurité en élevage porcin, en particulier : Au ministère de pêche et élevage au niveau central Dr. Barnabé Ndjoku Kamangu, Dr. Thomas Godard Nsimba Nsoki (Décédé le 25 septembre 2017), Dr. Prosper Kabambi Ngabu épidémiologiste et chef de division hygiène et santé animale, Dr. Sumbu et au niveau provincial de Kinshasa Dr. André Samba Wasilu (vétérinaire officiel), à la Société Nationale d'Assurance en sigle SONAS, monsieur Jean Pierre Masinda spécialiste en assurance agricole pour leur collaboration et chez ACIDI VOCA Jacques Mergo Mbeya directeur pays ayant facilité le contact avec les experts Américains, le directeur général de Securex Agrovet Pharma monsieur Phanuel Kasereka Katembo et le Dr. Michel Mangindu de COFEKIN.

Références

- [1] - PROHEALTH, la biosécurité dans les élevages de porc en Europe URL: www.fp7-prohealth.eu/documents/52/PROHEALTH_newsletter_05_FR_Final.pdf, (2017), consulté, le 23/08/2018
- [2] - Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), organisation mondiale pour la santé animale (OIE) et la banque mondiale, l'importance de la biosécurité dans la réduction du risque de la grippe aviaire dans les élevages et les marchés, (2007)
- [3] - A. TONA TONA, R. NTOTO M'VUBU, N. ANTOINE-MOUSSIAUX et FR. OKITAYELA ONAWOMA, Caractérisation économique des élevages porcins périurbains de Kinshasa, République démocratique du Congo (RDC). *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, « sous presse », (2017)
- [4] - V. PORPHYRE et D. BASTIANELLI, L'élevage porcin dans les pays tropicaux. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 71 (1 - 2) (2018)
- [5] - C. CALVAR et L. THOMAS, la biosécurité en élevage de production, chambre d'agriculture de Bretagne Porc-aviculture, (2014)
- [6] - I. CORREGE, N. BERTHELOT, A. AUBRY, B. BADOUARD, A. HEMONIC, Biosécurité, maîtrise sanitaire, conception et conduite d'élevage : impact sur les performances technico-économiques. *Journées Recherche Porcine*, 43 (2011) 265 - 271
- [7] - Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Banque Mondiale (BM) et l'Organisation mondiale pour la santé animale (OIE), L'importance de la biosécurité dans la réduction du risque de grippe aviaire dans les élevages et les marchés. [en ligne], (2007), Adresse URL : <file:///C:/Users/User/Downloads/ah692f.pdf>, consulté le 03/03/2019

- [8] - Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)/Organisation mondiale de la santé animale (OIE)/La Banque mondiale (BM). Bonnes pratiques en matière de biosécurité dans le secteur porcin - Contraintes et solutions possibles dans les pays en développement ou en transition. Études FAO : Production et santé animales. Rome. [en ligne], N° 169 (2011), Adresse URL : <http://www.fao.org/3/a-i1435f.pdf>, consulté le 03/03/2019
- [9] - L. COLLINEAU, C. BELLOC, A. HEMONIC, M. GUIARD, A. LEHEBEL, BR. BADOUARD et K. STAERK, Etude du lien entre le niveau de biosécurité et utilisation des antibiotiques dans les élevages de porc, (2014)
- [10] - M. LAANEN, J. BEEK, S. RIBBENS, F. VANGROENWEGHE, D. MAES, J. DEWULF, Bioveiligheid op varkensbedrijven : ontwikkeling van een online scoresysteem en de resultaten van de eerste 99 deelnemende bedrijven Biosecurity on pig herds : development of an on-line scoring system and the results of the first 99 participating herds, Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 79 (2013) 332 - 336
- [11] - FR. SANTOS, Le kappa de Cohen : un outil de mesure de l'accord inter-juges sur des caractères qualitatifs. [en ligne], (2018), Adresse URL : http://www.pacea.u-bordeaux1.fr/IMG/pdf/Kappa_Cohen.pdf Consulté, le 06/12/2018
- [12] - M. WILHELM, Echantillonnage boule de neige La méthode de sondage déterminé par les répondants Office fédéral de la statistique (OFS) Confédération Suisse, (2014) 60 p.
- [13] - Organisation mondiale de la santé animale, Code sanitaire pour les animaux terrestres, dispositions générales. Vingt-sixième édition, Vol. 1, (2017)
- [14] - D. FONTENILLE, Écosystèmes, entomologie et lutte anti-vectorielle, (2008)
- [15] - United nations international children's emergency fund (UNICEF) / fond des nations unies pour l'enfance, Lutte antivectorielle et mesures de prévention contre le moustique Aedes aegypti dans les contextes Zika, Dengue ou Chikungunya Guidance technique, (2016)
- [16] - Bureau interafricain des ressources animales de l'Union africaine (UA-BIRA) et la FAO, Consultation régionale sur la Stratégie et le Programme de Contrôle de la Peste Porcine Africaine (PPA) en Afrique. Ouagadougou, du 10 au 12 novembre 2015
- [17] - C. ARNOULD, Projet européen welfare quality®: évaluation du bien-être des poules et des poulets en élevage (79-83) in : 7ème Journées de la Recherche Avicole, 28-29 mars 2009.Tours France. INRA, (2007) 102 p.
- [18] - D. GUERIAUX, A. FEDIAEVSKY et B. FERREIRA, La biosécurité : investissement d'avenir pour les élevages français. Bull. Acad. Vét. France, Tome 170, N°2 (2017) 112 - 117, doi : 10.4267/2042/62331
- [19] - J-Y. DOURMAD et J. RIQUET, La santé des élevages des porcs, commission porcine de l'INRA, (2014)
- [20] - Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Plan stratégique de prévention et de lutte contre la peste porcine Africaine (PPA) au Camérout. Projet MTF/CMR/034/STF : Appui à l'amélioration du contrôle des maladies transfrontalières du bétail objet du commerce. [en ligne], (2015), Adresse URL : consulté le 03/03/2019
- [21] - Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), International livestock research institute (ILRI) et Bureau interafricain des ressources animaux, Stratégie régionale pour le contrôle de la peste porcine africaine en Afrique. [en ligne], (2017), Adresse URL : <http://www.fao.org/3/a-i6053f.pdf>, consulté le 03/03/2019
- [22] - M. LAANEN, D. PERSOONS, S. RIBBENS, E. DE JONG, B. CALLENS, M. STRUBBE, D. MAES and J. DEWULF, Relationship between biosecurity and production / antimicrobial treatment characteristics in pigs herds. *The Veterinary Journal*, 198 (2013) 508 - 512, doi : <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.08.029>
- [23] - Conseil canadien de la santé porcine, Norme nationale de biosécurité pour les fermes porcines. [en ligne], (2010), Adresse URL : https://www.cpc-ccp.com/uploads/userfiles/files/1_norme_nationale_de_biosecurite_pour_les_fermes_porcines.pdf, consulté le 27/03/2019