

ACTES DE SEMINAIRE DE CLOTURE DE LA PHASE 1 DES PROJETS DU RITA MAYOTTE (2015-2017)

14 au 16 mai 2018, Mayotte, France

(Coord. HUAT Joël)

INNOVEG



Courgette sous filet



Paillage naturel du sol

BIOFORM



Zébu au piquet

DEFI-ANIMAL

Juin 2019

Epidémiologie participative : utilisation pour la hiérarchisation des problèmes sanitaires rencontrés par les éleveurs de Mayotte et la programmation des actions à Mayotte

Laure DOMMERGUES¹, Lisa CAVALERIE^{2, 3, 4}, Marion PANNEQUIN¹, Éric CARDINALE²

- ^{1.} *COOPADEM – GDS de Mayotte, Coconi, Mayotte, France*
- ^{2.} *Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) – UMR ASTRE "Animals, Health Territories, Risks, and Ecosystems", La Réunion, France.*
- ^{3.} *International Livestock Research Institute – PO Box 5689, Addis Ababa, Ethiopia.*
- ^{4.} *University of Liverpool – Institute of Infection and Global Health, L3 5RF, Merseyside, United Kingdom*

Résumé. – Des réunions participatives (« focus groups ») ont été organisées à Mayotte pour hiérarchiser les problèmes sanitaires dont les éleveurs avaient connaissance. Les problèmes sanitaires ont été nommés par les éleveurs et décrits à l'aide d'un dessin, puis un vote a été organisé pour classer les maladies par ordre d'importance. Le charbon symptomatique est arrivé en tête des sondages, suivi par les tiques, le complexe « bavite-grippe-fièvre », le complexe « dermatophilose-boutons » et la diarrhée.

La hiérarchisation participative a permis de phaser les programmes d'actions sanitaires et les études épidémiologiques menés par le GDS en partenariat avec de nombreuses institutions collaboratrices. Le charbon a fait l'objet d'une étude dès 2015, la Dermatophilose a été traitée ensuite et le travail sur la « grippe » n'est pas encore clôturé.

Les travaux ont fait l'objet de multiples actions de valorisation, allant de la vidéo de témoignage à l'article scientifique. Les données issues de ces études sont aussi utilisées quotidiennement par les techniciens de la CoopADEM lors de leurs passages dans les exploitations pour le suivi technique des élevages.

Mots-clés. – Epidémiologie participative, bovin, Charbon, Grippe, Dermatophilose

INTRODUCTION

L'élevage de bovins à Mayotte est majoritairement traditionnel. On dénombrait en 2010 plus de 3500 exploitations bovines, qui comptaient chacune en moyenne 4,8 têtes. Seules 320 exploitations comptaient plus de 10 bovins (Agreste, 2011). Les éleveurs ont donc généralement peu de points de comparaison pour évaluer l'état sanitaire de leurs animaux et les éleveurs sont assez peu sensibilisés à la déclaration des évènements sanitaires.

La surveillance sanitaire repose principalement sur un dépistage de maladies règlementées internationalement mais actuellement absentes du territoire : tuberculose, brucellose bovine et fièvre de la vallée du Rift. On devrait donc parler

de vigilance. La seule action sanitaire collective mise en œuvre est une campagne de vaccination annuelle contre le charbon symptomatique. Cette action mobilise tous les acteurs à différents niveaux : l'Etat et les éleveurs la financent, les vétérinaires privés réalisent la vaccination et le GDS organise et contrôle la réalisation des vaccinations.

L'objectif de ce travail était de mettre en lumière les préoccupations sanitaires des éleveurs de bovins mahorais afin de programmer des actions sanitaires qui permettraient de mieux répondre à leurs attentes.

Encadré : Principe de l'épidémiologie participative

L'épidémiologie participative correspond au recours à des méthodes participatives pour résoudre des problématiques épidémiologiques : comprendre les maladies et les maîtriser. Ces méthodes permettent une plus grande implication des parties prenantes dans l'élaboration des projets relatifs à la santé publique qu'il s'agisse de recherche, de lutte, de prévention ou de surveillance (Catley et al. 2012 ; Jost et al. 2007).

Ces méthodes prennent en compte l'existence d'un « savoir épidémiologique » (Mariner & Paskin. 2000) existant dans les communautés rurales, même si elles sont isolées des connaissances académiques scientifiques. En effet, si une maladie a un impact en élevage (sanitaire, économique...), il est très probable que les éleveurs la connaissent et soient capables de décrire précisément la présentation épidémiologique voire les lésions associées à cette maladie ainsi que les facteurs de risque. C'était le cas des Maasai qui ont identifié un lien entre la période de mise bas des gnous et la fièvre catarrhale maligne de leur troupeau et utilisent d'ailleurs le même mot pour désigner la maladie et les gnous (Mariner & Paskin. 2000). Ceci est vrai même si l'éleveur n'utilise pas le même vocabulaire et n'a pas les mêmes connaissances de la physiologie et de la pathologie qu'un épidémiologiste ou un vétérinaire. Un autre des principes de ces méthodes est la nécessité de valider les informations obtenues en croisant les résultats de diverses méthodes d'enquête ou sources, c'est ce qu'on appelle « la triangulation », principe hérité des sciences sociales (Denzin 2006).

Les principaux outils de l'épidémiologie participative sont les différentes méthodes d'entretiens dont les entretiens semi-directifs et les réunions participatives (« *focus-groups* »), des méthodes de classement et de score ainsi que de visualisation par des diagrammes, cartes participatives, dessins, calendrier saisonniers, frises temporelles, etc. (Jost et al. 2007).

Pour cela, une étude participative a d'abord été réalisée afin de hiérarchiser les maladies bovines à Mayotte, puis d'autres programmes de recherche et développement ont été conçus en prenant en compte les résultats de cette priorisation.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Hiérarchisation des maladies animales par une méthode participative

Organisation des réunions

Des réunions participatives ont été organisées dans différentes communes de Mayotte pour réaliser un exercice de priorisation des problèmes sanitaires dont les éleveurs avaient connaissance. Tous les adhérents de la COOPADEM répertoriés dans chaque zone d'étude ont été invités par téléphone (appel +/- SMS) à participer à une réunion de discussion, d'information et de formation en santé animale (figure 1). Ces réunions se sont tenues au début de l'année 2014.



Figure 1. Exemple de tenue de réunion (©Lisa Cavalerie)

Inventaire des problèmes sanitaires

Les enquêteurs (a minima un vétérinaire et un technicien de la CoopADEM), demandaient aux éleveurs de lister toutes les « maladies » qu'ils connaissaient. Un observateur (généralement une chercheuse du Cirad) était toujours présent pour assurer la prise de note et analyser a posteriori le déroulement de la réunion. Chaque participant pouvait prendre la parole. Tout type de « maladie » a été accepté par les enquêteurs : il pouvait s'agir d'une maladie infectieuse, d'un

syndrome, d'un symptôme ou autre phénomène lié à la santé des animaux. L'objectif était en effet de prioriser les « problèmes sanitaires » des bovins connus des éleveurs et qui leur posent des difficultés sans préjuger de leurs connaissances scientifiques sur les agents étiologiques en cause. Des feuilles plastifiées avec un dessin de vache et des feutres de couleur étaient à la disposition des éleveurs. Les éleveurs devaient se mettre d'accord pour représenter graphiquement chaque « maladie » et réaliser un dessin évocateur. Les éleveurs prononçaient et écrivaient le nom qu'ils donnaient à la maladie en français et/ou en shimaoré, avec l'aide du technicien pour la traduction si besoin. L'opération s'est répétée jusqu'à ce que les éleveurs aient fini de décrire toutes les maladies qu'ils connaissaient.

Priorisation des problèmes sanitaires par vote

Pour prioriser les problèmes sanitaires, un vote a été organisé. Il a été proposé à chaque éleveur de distribuer 5 voix à 5 problèmes sanitaires différents (figure 2). À l'issue de ce vote, les cinq maladies qui disposaient du plus grand nombre de voix étaient considérées comme prioritaires pour le groupe concerné. Les discussions étaient ensuite détaillées sur ces 5 maladies afin de mieux comprendre pourquoi elles apparaissaient prioritaires.

A l'échelle de Mayotte, il a été choisi de donner le même poids à tous les groupes, quel que soit le nombre d'éleveurs participants, et donc le nombre de votes distribués. Pour cela, le score attribué à une maladie dans un groupe était le pourcentage de voix obtenu dans ce groupe, et non le nombre de voix obtenu par maladie dans le groupe. Si une maladie n'était pas citée par un groupe, il lui a été attribué le score de 0%. Le score final obtenu par une maladie était la moyenne des scores obtenus dans chaque groupe. Comme chaque participant devait distribuer ses 5 voix entre 5 maladies différentes, le score maximal possible pour une maladie était de 20%.



Figure 2. Vote pour 5 maladies (©Lisa Cavalerie)

Mise en place d'actions concernant les maladies prioritaires

En fonction des problèmes sanitaires évoqués, des actions opérationnelles de recherche, de surveillance et d'information ont été construites par la CoopADEM et le Cirad.

RÉSULTATS

Hierarchisation des maladies animales par une méthode participative

Huit réunions ont été organisées entre février et juin 2014. Elles ont rassemblé un total de 164 éleveurs, soit une moyenne de 21 participants par réunion (minimum de 10, et maximum de 32 participants). Trente-cinq problèmes sanitaires ont été cités.





Figure 3. Exemple d'illustrations des maladies décrites par les éleveurs avant l'étape de priorisation : Charbon ; Tiques (Pambazi) ; Bavite-grippe (Majongoma) ; Dermatophilose (Tsongou) ; Diarrhée (Poudza)

Pour comparer les résultats des différentes réunions, les enquêteurs ont regroupé plusieurs problèmes sanitaires qui avaient été nommés différemment mais qui leur ont semblé correspondre à une entité clinique unique ou proche (figure 3). Elles sont représentées dans le tableau 1 par un même nombre d'astérisques. Il s'agit des syndromes « bavite-fièvre-grippe » (*), « dermatophilose-boutons » (**), « boiterie-problème de pied » (***), « avortement, malformation, mortalité néonatale » (****).

Tableau 1. Liste des maladies ou problèmes sanitaires cités

Maladie citée	Nom en shimaoré
Avortement, « Veau mort » ****	
Bavite, grippe *	<i>Majongoma</i>
Boiterie ***	<i>Gobo / Skodza mindru</i>
Boutons **	<i>Tsongou</i>
Boutons (différents de <i>Tsongou</i> habituel, nouveaux en 2014)	
Charbon	<i>Charbo</i>
Chiens errants	
Constipation	
Dermatophilose **	
Diarrhée	<i>Poudza</i>

Fièvre *	<i>Bouhouo</i>
Fièvre de la Vallée du Rift	
Echec de l'Insémination artificielle (IA), Infertilité	
Intoxication	
Leptospirose	
Maladie veau avec poil piqué et problèmes respiratoires	<i>Muyu</i>
Malformations ****	
Malnutrition	
Mammite	<i>Ouwadé wama mabele / Mazimbaya bele</i>
« Mamelles bouchées »	
Mortalité cause inconnue	
Mortalité néonatale ****	
Mouches	<i>Ndzi</i>
Non délivrance	<i>Dzao</i>
Paralysies	
Paramphistome	
Parasites digestifs	<i>Mjongo</i>
Plaie et blessure	<i>Chondra</i>
Poux	
Problème d'allaitement	
Problème de pied ***	<i>Hadacofou</i>
Problème oculaire : larmes et/ou conjonctivite	
Problème de vêlage	<i>Oudzazi – Asoudza nayi</i>
Tiques	<i>Pambazi</i>
Vache gestante couchée	
Verrues	

Les scores obtenus par chaque maladie au cours de chaque réunion sont détaillés dans le tableau 2. Les trois problèmes qui arrivent en tête sont le charbon symptomatique (score moyen de 15%), les tiques (13%) et la « grippe » (9%) suivis de trois problèmes à égalité qui sont la dermatophilose, la diarrhée et les parasites digestifs avec un score de 8% chacun.

Tableau 2. Scores obtenus (%) par les maladies au cours de chaque réunion

N° réunion \ Problème sanitaire (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	Mo y
Charbon	5	18	19	15	1	15	18	11	15
Tiques	2	8	16	18	2	11	16	13	13

Bavite grippe fièvre *	11	7	13	6	5	15	13	4	9
Dermatophilos, boutons **	2	16	8	5	7	8	8	13	8
Diarrhée	18	-	10	-	1 4	9	10	6	8
Parasites digestifs	-	8	17	13	-	-	17	9	8
Mammites	7	9	-	11	-	12	-	-	5
Mouches	7	-	14	-	-	-	15	-	5
Avortement, Veau mort, mortalité néonatale, malformations ****	2	6	-	10	-	-	-	8	4
Chiens errants	-	26	-	8	-	-	-	-	4
Boiterie ***	2	-	-	3	7	8	-	3	3
Mortalité de cause inconnue	16	-	-	-	-	-	-	-	2
Echec de l'insémination artificielle (IA), Infertilité	-	-	-	-	1 6	-	-	-	2
% des voix recueillies par les autres problèmes cités lors de la réunion	28	2	3	11	2 1	15	3	33	14

Actions conduites

Charbon symptomatique

Le charbon est arrivé en tête des priorités des éleveurs, ce qui contribue à motiver la poursuite de la campagne annuelle de vaccination. Afin d'objectiver l'incidence réelle de la maladie, une étude complémentaire a été spécifiquement mise en œuvre pour répondre à cette question et justifier le maintien de la campagne de vaccination et de la participation de l'État (Dommergues et al. 2015). Deux méthodologies ont été employées dans cette étude : une nouvelle enquête participative et une enquête téléphonique. Dans les deux cas, il a été trouvé qu'environ 15% des cheptels mahorais avaient perdu au moins un bovin à cause du charbon symptomatique en 2015 (l'incidence cheptel annuelle était de 15%). De plus, le GDS s'est doté d'un logiciel spécialisé dans la gestion sanitaire (logiciel AGDS, Okteo, 01250 Ceyzeriat, France) en lien avec la base de données nationale d'identification (BDNI) pour améliorer le suivi de la couverture vaccinale.

Tiques

L'étude a confirmé que les tiques faisaient partie des préoccupations sanitaires des éleveurs mahorais. Comme c'est aussi le cas des éleveurs des autres DOM et de la Nouvelle-Calédonie, un réseau inter DOM-TOM de lutte contre les tiques a été créé, et le GDS de Mayotte y représente les éleveurs mahorais. Ce réseau s'appelle « Valentine » et a été lancé en août 2017.

« Grippe »

L'étiologie du syndrome « grippe » est inconnue, c'est-à-dire qu'on ignore quel(s) agent(s) pathogène(s) entraîne(nt) les signes cliniques observés. Une surveillance des cas de « grippe » faisant l'objet d'une consultation chez le vétérinaire était déjà en cours au moment de l'étude. Vu l'importance de ce problème, il a été décidé de renforcer cette surveillance. La fiche d'accompagnement des prélèvements a été modifiée pour contenir une description standardisée des signes cliniques grâce à une série de questions à choix multiples, au lieu d'une description libre. De plus les prélèvements ont été envoyés plus régulièrement au laboratoire d'analyse (Cirad Réunion, UMR Astre) sans passer par une phase de congélation. Cela a permis de mettre en évidence le génome des virus BTV et EHDV dans plusieurs échantillons prélevés sur des bovins atteints de « grippe ».



Figure 4. Illustration d'un bovin atteint du syndrome « bavite »
(© CoopADEM)

En 2016, une étude des virus BTV et EHDV dans la population générale a montré que les deux virus circulaient activement sur le territoire (Dommergues, Cêtre-Sossah, et al. 2018). Entre l'étude sur les cas cliniques et les animaux sains, plusieurs sérotypes ont été détectés par l'Anses de Maisons-Alfort, laboratoire de référence pour ces maladies : BTV-4, BTV-8, BTV-9, BTV-11, BTV-15, BTV-19, EHDV-1 et EHDV-6.

La surveillance est toujours en cours et une autre famille de virus, suspectée d'intervenir dans ce syndrome est actuellement recherchée.

Dermatophilose

Des interviews complémentaires auprès des éleveurs et des vétérinaires sur la dermatophilose ont montré que le principal problème résidait dans les échecs de traitement. Les maladies dermatologiques des bovins ont fait l'objet d'un travail de thèse vétérinaire entre 2016 et 2018 (Barbarin, soutenance prévue fin 2018). La description clinique des maladies a été améliorée, ce qui a permis de préciser le diagnostic et d'adapter les traitements. Il est maintenant avéré que les deux principaux problèmes dermatologiques à Mayotte sont la dermatophilose, due à une bactérie (*Dermatophilus congolensis*) et la démodécie, causée par un acarien (*Demodex bovis*). Des traitements contre les deux maladies ont été testés avec succès (Dommergues, Youssouffi, et al. 2018).



Figure 5. Exemples de croûtes liées à la dermatophilose qui peuvent être confondues avec des « boutons » (© CoopADEM)

Diarrhée et parasites digestifs

Les parasites digestifs des bovins à Mayotte avaient fait l'objet d'un inventaire en 2013 (Dusom. 2013), c'est-à-dire l'année précédant l'enquête participative de priorisation. Des actions d'information ont été menées auprès des éleveurs sur les bonnes pratiques de traitement antiparasitaires mais aucune étude spécifique complémentaire n'a encore été réalisée.

Concernant la diarrhée, il s'agit d'un symptôme plus que d'une véritable maladie. Des actions d'informations ont été effectuées sur l'alimentation des bovins, et en particulier sur l'importance de réaliser des transitions alimentaires mais aucune étude spécifique n'a encore été menée non plus.

DISCUSSION

Méthode

La méthode utilisée n'a pas été intégralement calquée sur des méthodes précédemment décrites mais a été adaptée pour les besoins de cette étude en tenant compte des spécificités locales, comme le conseille la FAO (Mariner & Paskin. 2000). Les réunions participatives et le principe de faire décrire aux éleveurs les maladies qu'ils connaissent à travers des interviews semi-structurées étaient déjà décrits (Jost et al. 2007). Le fait de leur fournir des dessins de vaches et des feutres de couleurs était une innovation. Les méthodes participatives utilisent généralement des méthodes de classement ou d'empilement proportionnel (« proportional piling ») pour

classer des entités (Mariner & Paskin. 2000 ; Jost et al. 2007 ; Catley et al. 2012). Pour cela, il aurait pu sembler plus simple de définir à l'avance les critères de priorisation. Cependant, l'objectif de cette étude étant de capter une perception globale, nous avons préféré influencer le moins possible les éleveurs en leur proposant la méthode du vote. Plusieurs votes ont été offerts à chaque éleveur pour leur assurer une plus grande liberté de choix.

Le principal risque de biais résidait dans le vocabulaire employé et sa traduction en français. La combinaison d'un dessin, d'un terme français et d'un terme mahorais a permis aux enquêteurs de parler rapidement un langage commun avec les éleveurs, y compris illettrés ou analphabètes. Pour plus d'objectivité, un traducteur indépendant aurait pu être préférable, mais le recours à un interlocuteur de confiance, car connu et maîtrisant les termes techniques du domaine de l'élevage a sans doute aussi permis de faciliter les échanges et d'éviter certains biais liés au transfert de l'information.

Un second biais a pu apparaître au niveau de la priorisation elle-même : si les éleveurs participants n'étaient pas représentatifs de la population générale, leurs votes auraient pu ne pas refléter les priorités réelles des éleveurs mahorais. Cependant, la CoopADEM regroupe environ un tiers des détenteurs de bovins mahorais et tous ses adhérents dans les zones d'études ont été contactés. La base d'échantillonnage était donc large. De plus les résultats étaient assez stables d'une zone à l'autre. La répétabilité des résultats laisse espérer qu'ils sont fiables.

En conclusion, la méthode utilisée a demandé une importante préparation (bibliographique et pour l'organisation sur le terrain) mais a permis d'aboutir rapidement à des résultats concrets, sans manipulation d'animaux et sans analyse complexe, qu'il s'agisse d'analyses de laboratoire ou de traitement de données.

Résultats

La hiérarchisation obtenue est cohérente avec les

autres sources disponibles à Mayotte. En 2006, Tillard (Tillard. 2006) mettait en avant les maladies transmises par les tiques, les helminthoses et le charbon symptomatique. La fièvre catarrhale ovine due au virus BTV était déjà suspectée mais pas encore confirmée. La dermatose nodulaire contagieuse (DNC ou DNCB) était aussi suspectée mais n'a jamais été confirmée à Mayotte depuis 2006. Lors de l'étude de 2016-2017 sur les maladies dermatologiques, tous les signes cliniques observés sur les bovins ont été attribués à la dermatophilose et la démodécie. La tuberculose et la brucellose bovine sont aussi citées dans ce rapport mais leur prévalence était trop faible pour être détectée. Ces résultats sont aussi en cohérence avec le rapport de hiérarchisation sur les maladies animales à Mayotte issu de la saisine de l'Anses en 2017.

Une étude plus récente portant sur les motifs de consultation des éleveurs bovins chez le vétérinaire représente une source de données permettant une triangulation des résultats obtenus en interrogeant les éleveurs (Cardinale et al. 2016). De 2013 à 2016, les premiers motifs de consultation concernaient les maladies dermatologiques, les maladies respiratoires (principalement le syndrome grippal) et les problèmes reproducteurs (vêlage, non délivrance, etc.). Les animaux atteints de charbon meurent très rapidement, il est donc vraisemblable que les éleveurs n'aient pas le temps d'appeler leur vétérinaire ou qu'ils n'en voient pas l'intérêt. Malheureusement, cela empêche de confirmer les cas. Les parasites digestifs et les tiques ne font pas toujours l'objet d'une consultation : lorsque l'élevage et sa pathologie sont connus du vétérinaire, celui-ci peut délivrer des médicaments « au comptoir », sans se déplacer sur l'exploitation. Il est probable que ce mécanisme intervienne régulièrement pour des affections parasitaires, qui sont moins urgentes que les « gripes » ou les problèmes reproducteurs et moins impressionnantes que les vaches atteintes de dermatophilose.

La hiérarchisation participative a permis de

phaser les programmes d'actions sanitaires et les études épidémiologiques menés par le GDS. Le charbon, classé premier par les éleveurs, fait l'objet d'une étude dès 2015 (Dommergues et al. 2015), ce qui était aussi en cohérence avec les enjeux en termes de fonds publics. En effet, une campagne de vaccination annuelle est subventionnée, il convenait d'évaluer cette campagne et de proposer des améliorations dans sa gestion. Ensuite, alors que maladies dermatologiques et « grippe » font l'objet d'un nombre similaire de consultations chaque année, les maladies dermatologiques ont été traitées les premières pour deux raisons : d'abord un agent pathogène précis était suspecté, ensuite parce que les capacités d'analyse de laboratoire à Mayotte permettaient d'identifier cet agent pathogène, contrairement à ceux suspectés pour la « grippe ».

Les programmes d'actions menées à l'initiative du GDS et du Cirad ont fait intervenir des collaborateurs issus de nombreuses institutions : École Nationale Vétérinaire d'Alfort pour les maladies dermatologiques, Anses Maisons-Alfort et Institut Pasteur de Paris pour la « grippe », GDS des autres DOM et Institut Agronomique Calédonien dans le cadre du réseau Valentine.

Les travaux ont fait l'objet de multiples actions de valorisation, allant des posters de vulgarisation (Youssouffi et al. 2016, 2017 ; Dommergues. 2018b, 2018a), à la thèse de doctorat en épidémiologie (Cavalerie. 2017) en passant par l'article scientifique (un article est soumis, deux sont en préparation), la vidéo de témoignage², les documents techniques (une thèse vétérinaire en cours de rédaction), et les présentations à des séminaires à La Réunion (Dommergues. 2017) et en métropole (Cardinale. 2017). Les données issues de ces études sont aussi utilisées quotidiennement par les techniciens de la CoopADEM lors de leurs passages dans les exploitations pour le suivi technique des élevages.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les programmes d'actions sanitaires menées par la CoopADEM-GDS de Mayotte sont encore en 2018 issus des résultats de cette étude. Le travail sur la « grippe » n'est pas encore clôturé. Dès qu'il le sera, des actions sur le parasitisme (interne et externe) devront être menées. Indirectement, les réunions ont aussi participé à créer un réseau informel d'acteurs qui a permis de détecter un certain nombre d'évènements sanitaires dans les élevages, comme des épisodes de surmortalité.

BIBLIOGRAPHIE

- Agreste. 2011. L'essentiel du recensement agricole 2010. *Mayotte : Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire.*
- Cardinale E. 2017. Maladies cutanées des bovins. *Présentation des Journées techniques des RITA.* Paris, France.
- Cardinale E., Dommergues L., Mérot P., Pleurdeau G., Youssouffi C. 2016. Bulletin épidémiologique du SESAM. Rapport CoopADEM, GDS976. Coconi, Mayotte, France.
- Catley A., Alders R.G., James L.N. 2012. Participatory Epidemiology: Approaches, Methods, Experiences. *Veterinary Journal* 191(2), 151–60.
- Cavalerie I. 2017. Persistance de la fièvre de la Vallée du Rift à Mayotte : surveillance, modélisation et perceptions (Thèse). *École doctorale Sciences, Technologies et Santé.* Saint-Denis, La Réunion, France. [en ligne]. <http://www.theses.fr/2017LARE0027/document>.
- Denzin N.K., 2006. Sociological Methods: A Sourcebook. *Norman K. Denzin.*
- Dommergues L. 2017. Epidémiologie participative : exemple d'utilisation à Mayotte pour la hiérarchisation des maladies animales. Présenté aux *Journées scientifiques du DP One Health OI.* St Denis, La Réunion, France

² <https://www.youtube.com/watch?v=YIHdq-pACnE>

- Dommergues L. 2018a. Démodécie bovine : bonnes pratiques. Poster présenté au *Séminaire de clôture de la phase 1 des projets RITA de Mayotte*. Coconi, Mayotte, France.
- Dommergues L. 2018b. Dermatophilose bovine : bonnes pratiques. Poster présenté au *Séminaire de clôture de la phase 1 des projets RITA de Mayotte*. Coconi, Mayotte, France.
- Dommergues L., Cêtre-Sossah C., Youssouffi C., Hoareau J., Métras R., Cardinale E. 2018. BTV et EHDV en 2016 à Mayotte : Prévalence sur des bovins apparemment sains et étude des cas de « bavite ». Rapport CoopADEM, GDS976. Coconi, Mayotte, France.
- Dommergues L., Pannequin M., Cavalerie L., Cardinale E. 2015. Etude épidémiologique sur le charbon symptomatique à Mayotte. Rapport CoopADEM, GDS976. Mayotte, France.
- Dommergues L., Youssouffi C., Msa B., Barbarin S., Métras R., Rivière J., Cardinale E. 2018. Maladies dermatologiques des bovins à Mayotte. Rapport CoopADEM, GDS976. Coconi, Mayotte, France.
- Dusom, A.M. 2013. Inventaire et prévalence des infestations des bovins de Mayotte par les helminthes et mise en place d'un guide des bonnes pratiques de prophylaxie (Rapport de stage). Coconi, Mayotte, France.
- Jost C.C, Mariner J.C., Roeder P.L., Sawitri E., Macgregor-Skinner G.J. 2007. Participatory Epidemiology in Disease Surveillance and Research. *Revue scientifique et technique International Office of Epizootics* 26(3), 537-547.
- Mariner J.C., Paskin R. 2000. Manual on Participatory Epidemiology - Method for the Collection of Action-Oriented Epidemiological Intelligence. *FAO Animal Health Manual*. Food and Agriculture organization of the United Nations.
- Tillard, E. 2006. Situation et risques sanitaire de l'élevage à Mayotte. Préparation d'un séminaire régional d'échanges d'informations épidémiologiques. Rapport, CIRAD. Montpellier, France.
- Youssouffi C., Barbarin S., Msa B., Sitti Bahyat C., Achiraffi A., Cardinale E., Métras R., Rivière J., Dommergues L. 2016. Quel traitement pour quelle maladie de peau à Mayotte? Poster présenté à la *Journée de l'élevage*. Coconi, Mayotte, France.
- Youssouffi C. 2017. Traitement avec succès des maladies dermatologiques des bovins. Poster présenté à la *Journée Professionnelle Agricole*. Dembeni, Mayotte, France.