

Investigation d'une épidémie de coqueluche dans le district sanitaire Tahoua département, Région de Tahoua, Niger, 2019: Etude descriptive des cas

Investigation of a pertussis epidemic in the Tahoua department health district, Tahoua region, Niger, 2019: Descriptive case study

Issifou Djibo^{1,*}, Ibrahim Alkassoum², Bernard Sawadogo³, Simon Antara³, Saïdou Mamadou⁴

KEYWORDS: Investigation, Epidémie, Coqueluche, Niger

¹Direction de la Surveillance et de la Riposte aux Epidémies, Ministère de la Santé Publique, Niamey, Niger, ²Département de Santé Publique, Faculté des Sciences de la Santé, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger, ³African Field Epidemiology Network (AFENET), Kampala, Ouganda, ⁴Département des Sciences Biologiques Appliquées, Faculté des Sciences de la Santé, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger

*CORRESPONDING AUTHOR

Issifou Djibo, Direction de la Surveillance et de la Riposte aux Epidémies, Ministère de la Santé Publique, Niamey, Niger. dj_issif@yahoo.fr

Résumé

Introduction: Au Niger, chaque année des épidémies de coqueluche sont rapportées. De 2015 à 2019, le pays a enregistré 2184 cas suspects de coqueluche. Le 27 février 2019, le CSI d'Affala a notifié un nombre inhabituel des cas de toux quinteuse. Nous avons investigué un foyer épidémique dans le District Sanitaire (DS) Tahoua département en vue de confirmer, décrire les cas et de mettre en place des actions de santé publique. L'objectif était de décrire les résultats de cette investigation. **Méthodes:** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive du 28 février au 12 mars 2019. L'ensemble de la population du Centre de Santé Intégré (CSI) de Affala a été considéré. Un cas probable était toute personne résidant dans l'aire du CSI de Affala du 17 au 12 mars 2019 présentant une toux d'une durée ≥ 2 semaines, avec vomissements post-tussifs. Un questionnaire structuré a été administré aux malades ou aux mères ou accompagnants des nourrissons. Une revue documentaire et une recherche active des cas ont été réalisées. **Résultats:** Au total, 108 cas de coqueluche ont été enregistrés. Aucun décès n'a été notifié. Le sexe masculin représentait 60,2% des cas. L'âge médian était de 7 ans intervalle interquartile IIQ (2-14 ans). Parmi les cas, 17(15,7%) étaient âgés de moins de 5 ans. Deux villages du CSI Affala ont enregistré des cas. Tous les enfants présentaient une toux et 14,8% des cas étaient vaccinés. La durée de l'épidémie était de 14 jours. **Conclusion:** L'investigation de cette épidémie a permis de décrire les cas et mettre en place des mesures de contrôle et de prévention. La vaccination de routine contre la coqueluche devrait être renforcée.

RECEIVED

19/10/2020

ACCEPTED

31/08/2021

PUBLISHED

28/09/2021

LINK

www.afenet-journal.net/content/series/4/3/9/full/

© Issifou Djibo et al. Journal of Interventional Epidemiology and Public Health [Internet]. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution International 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

CITATION

Issifou Djibo et al. Investigation d'une épidémie de coqueluche dans le district sanitaire Tahoua département, Région de Tahoua, Niger, 2019: Etude descriptive des cas. J Interval Epidemiol Public Health. 2021 September; Suppl 3: 9
DOI: <https://doi.org/10.37432/jieph.suppl.2021.4.3.03.9>

English Abstract

Introduction: In Niger, every year outbreaks of pertussis are reported. From 2015 to 2019, the country has recorded 2184 suspected cases of pertussis. On 27 February 2019, the Affala IHC reported an unusual number of cases of whooping cough. We investigated an outbreak in the Tahoua Health District (HD) department in order to confirm and describe the cases and to implement public health actions. The objective was to describe the results of this investigation. **Methods:** This was a descriptive cross-sectional study from 28 February to 12 March 2019. The entire population of the Affala Integrated Health Centre (IHC) was considered. A probable case was any person residing in the Affala IHC area from 17 to 12 March 2019 presenting with a cough lasting ≥ 2 weeks, with post-cough vomiting. A structured questionnaire was administered to the patients or mothers/caregivers of infants. A literature review and active case finding were performed. **Result:** In total, 108 cases of pertussis were recorded. No deaths were reported. Males accounted for 60.2% of the cases. The median age was 7 years, interquartile range IQR (2-14 years). Of the cases, 17 (15.7%) were under 5 years of age. Two villages in Affala IHC had cases. All children had a cough and 14.8% of cases were vaccinated. The duration of the epidemic was 14 days. **Conclusion:** The investigation of this epidemic allowed us to describe the cases and to put in place control and prevention measures. Routine vaccination against pertussis should be reinforced.

Key words: Investigation, Epidemic, Pertussis, Niger

Introduction

La coqueluche représente un problème de santé publique [1,2-5]. Elle est une infection respiratoire due à une bactérie, *Bordetella pertussis*. Très contagieuse, la coqueluche se transmet par les gouttelettes émises lors de la toux [1]. Elle est une des causes majeures de morbidité et de mortalité infantile dans le monde [6]. En 2019, 14 millions de nourrissons dans le monde n'avaient pas bénéficié de la dose initiale du vaccin contre la coqueluche et 5,7 autres millions de nourrissons n'étaient que partiellement vaccinés. Sur ce total de 19,7 millions d'enfants, plus de 60 % vivaient dans 10 pays : Angola, Brésil, Éthiopie, Inde, Indonésie, Mexique, Nigéria, Pakistan, Philippines et République démocratique du Congo [7]. De ces pays, un (Nigéria) est frontalier du Niger. Le brassage de populations au long de la frontière favorise l'éclosion des épidémies. Ainsi, au Niger, des épidémies surviennent surtout chez les enfants non vaccinés [8].

Au Niger, la survenue des épidémies de coqueluche contraste avec la bonne couverture vaccinale du vaccin pentavalent de 85%. En 2019, une évaluation des risques de santé publique réalisée en utilisant l'outil Strategic Tool for Assessing Risks (STAR) de l'organisation mondiale de la santé (OMS), a identifié et classé la coqueluche à un niveau élevé [8]. En effet, chaque année des épidémies de coqueluche sont rapportées. De 2015 à 2019, le pays a enregistré 2184 cas suspects de coqueluche. Le District Sanitaire (DS) Tahoua département, notifiait régulièrement de cas de coqueluche. Malgré le fait que la coqueluche soit une maladie à déclaration obligatoire (MDO) au Niger et la survenue d'épidémies, aucune investigation n'avait été menée après 2015. En effet, les épidémies de coqueluches ne sont pas systématiquement investiguées du fait de la non disponibilité des réactifs pour la confirmation biologique. Le 27 février 2019, le Centre de Santé Intégré (CSI) d'Affala a notifié des cas de toux quinteuse. La nécessité de bien documenter l'épidémie pour une réponse adaptée, nous a conduit à investiguer le foyer épidémique du 28 février au 12 mars 2019 dans le DS Tahoua.

L'objectif était de décrire les cas en termes de temps, lieu et personne et mettre en place des actions de santé publique.

La présente étude rapporte les résultats de cette investigation.

Méthodes

Cadre de l'étude

Le foyer épidémique s'est déclaré le 27 février 2019 dans les villages d'Ibikawane et d'Affalolo situés dans l'aire du CSI de Affala. Le CSI est le niveau opérationnel de la pyramide sanitaire au Niger. Le CSI de Affala est situé dans une zone nomade. L'inadaptation du système de santé au mode de vie des nomades impacte négativement sur l'accessibilité de la population aux soins de santé primaire. En 2018, la population de ce CSI était estimée à 27840 habitants, dont 4705 enfants de moins de cinq ans. La couverture vaccinale du CSI d'Affala pour le Penta était de 100%.

Type et période d'étude

Une étude transversale descriptive portant sur les cas suspects de coqueluche du 28 février au 12 mars 2019 a été conduite.

Population d'étude

L'ensemble de la population du CSI de Affala a été considéré.

Définitions de cas

Le cas suspect: Toute personne résidant dans l'aire du CSI de Affala du 17 au 12 mars 2019 présentant une toux, de fièvre et/ou de coryza et/ou de céphalées ou toute personne chez qui un clinicien soupçonne une coqueluche.

Le cas probable: Toute personne résidant dans l'aire du CSI de Affala du 17 au 12 mars 2019 présentant une toux d'une durée ≥ 2 semaines, avec au moins l'un des symptômes suivants : quintes de toux paroxystique ou une inspiration caractéristique ou

vomissements post-tussifs ou Apnée (avec ou sans cyanose).

ET avec notion de contact avec un cas confirmé par le laboratoire (lien épidémiologique). OU pour les nourrissons âgés de <1 an seulement : toux aiguë quelle que soit sa durée, avec au moins l'un des symptômes suivants: quintes de toux, ou une inspiration caractéristique, ou vomissements post-tussifs, ou apnée (avec ou sans cyanose) Et contact avec un cas de coqueluche confirmé par le laboratoire.

Le cas confirmé: était toute personne présentant une toux aiguë quelle que soit sa durée, avec une Réaction en chaîne par polymérase (PCR) positive pour *B. pertussis*.

Equipe d'investigation

L'équipe d'investigation était composée d'un médecin infectiologue, un épidémiologiste, un technicien supérieur de laboratoire, un infirmier, un technicien supérieur de communication et un chauffeur.

Collecte et analyse des données

Une recherche active des cas dans la communauté a été réalisée. Un questionnaire structuré a été administré aux malades. Pour les nourrissons, les mères ou les accompagnants ont été interviewés. Nous avons procédé à une collecte de données existantes dans les registres de consultation et des maladies non transmissibles du CSI d'Affala au moyen d'une fiche d'extraction.

Les données collectées portaient sur les caractéristiques sociodémographiques, cliniques et le statut vaccinal. Pour la vaccination, nous avons constitué les profils suivants: Complètement vacciné (avoir reçu trois doses); Incomplètement vacciné (avoir reçu au moins une dose et au plus deux doses);

Non vacciné (n'avoir reçu aucune dose); Statut inconnu (pas de carnet de vaccination et ou la mère de l'enfant ne se rappelle pas avoir vacciner son enfant);

Le délai d'admission des patients au CSI était le temps écoulé entre le début de la maladie et le jour d'admission. Le croisement de ces informations

nous a permis d'établir une liste linéaire actualisée. Des prélèvements ont été collectés au niveau des centres de santé et acheminés au laboratoire de référence pour la confirmation. Nous avons mené des séances de sensibilisation par focus groupes au niveau de la communauté

Traitement et analyse des données

Les données ont été saisies, nettoyées et validées. Nous avons effectué une analyse descriptive des cas en termes de temps, lieu et personnes. Nous avons calculé des fréquences et des proportions. L'analyse des données a été faite avec le logiciel EpiInfo version 7.2. Pour la cartographie nous avons utilisé le logiciel QGIS 3.4.

Considération éthique

L'investigation a été diligentée par la Direction de la Surveillance et de la Riposte aux épidémies qui est la structure nationale compétente dans la réponse aux urgences de santé publique. Nous avons également obtenu le consentement éclairé verbal de tous les participants. L'anonymat et la confidentialité ont été garantis.

Résultats

Caractéristiques socio-démographiques

Au total, 108 cas de coqueluche ont été enregistrés. Aucun décès n'a été notifié. Le sexe masculin représentait 60,2% des cas. L'âge médian des cas était de 7 ans, IIQ (2-14 ans). Parmi les cas, 17(15,7%) étaient âgés de moins de 5 ans. Deux villages du CSI d'Affala ont enregistré des cas. Les villages d'Affalolo et d'Ibikawan avaient enregistré respectivement 21(19,4%) et 87(80,6%) des cas. 63 mères ou les accompagnants ont été interrogés. Ces résultats sont illustrés dans le [Tableau 1](#). Dix (10) échantillons ont été prélevés et acheminés au Centre de Recherche Médicale et Sanitaire (CERMES) qui est le laboratoire national de référence. Aucun prélèvement n'a été testé.

Tableau clinique

Le cas index de sexe masculin, était âgé de 9 ans. Il avait été admis au CSI d'Affala, le 27 février 2019 et

provenait du village de Ibikawane. Il présentait un tableau clinique fait de quintes de toux, fièvre et céphalées et vomissements post-tussifs. Le début de symptômes remonterait au 22 février 2019.

Tous les cas enregistrés présentaient un tableau similaire. Les quintes de toux sont caractéristiques du tableau clinique (100%). Le délai médian d'admission des patients au CSI (intervalle entre le début de la maladie et le jour d'admission) était de six jours.

Courbe épidémique

L'allure de la courbe épidémique était en faveur d'une épidémie propagée avec un pic observé le 1er mars 2019. L'investigation a débuté le 28 février 2019. La durée de l'épidémie était de 14 jours [Figure 1](#).

Statut vaccinal

Parmi 108 cas notifiés, le statut vaccinal était inconnu pour 73 (67,6 %), 19 (17,6%) étaient non vaccinés et 16 (14,8%) ont reçu au moins une dose de Penta. Parmi ces 16(14,8%) cas vaccinés, sept étaient incomplètement (Penta2) et trois étaient complètement vaccinés (Penta3). Des parents ou les accompagnants 92(85,2 %) ne connaissaient pas la date exacte à laquelle la vaccination a été administrée (Tableau1).

Actions de santé publique

Nous avons doté le CSI d'Affala de kits d'urgence médicale pour la prise en charge des cas. Nous avons procédé à la formation des 5 agents de santé du CSI sur la définition, la notification des cas, le remplissage correct des outils de collecte de données et la prise en charge des cas. Les focus groupes nous ont permis de sensibiliser 57 personnes dans les villages sur les signes cliniques, le mode de transmission de la maladie et l'utilisation précoce des centres de santé.

Discussion

Au Niger, des épidémies sont enregistrées. Lors de cette investigation des échantillons ont été collectés. Cependant aucun cas n'a jamais été confirmé. Ce

manque de confirmation biologique est lié à la non disponibilité des réactifs.

Le laboratoire national de référence les avait qualifiés des échantillons inadéquats. Ainsi, le manque de confirmation biologique constituait la principale limite de notre étude.

La prédominance du sexe masculin (60,2%) observée dans notre étude contrastait à celle observée lors d'épidémies survenant au sein de certaines communautés [\[1\]](#). En effet, plusieurs investigations avaient rapporté des proportions plus élevées du sexe féminin [\[1,4,5\]](#). Une étude se portant sur l'évaluation des cas déclarés de coqueluche relativisait cette tendance et rapportait que la probabilité de contracter la coqueluche n'était pas significativement différente chez les hommes et les femmes [\[9\]](#).

Ces études qui soutenaient les proportions de cas féminins plus élevées lors des épidémies, l'expliqueraient du fait que les femmes passaient plus de temps à travailler à la maison et à s'occuper des enfants ou des adultes malades à la maison, ce qui les expose à un risque beaucoup plus élevé de contracter la maladie. Cependant, les cas recrutés dans notre étude constitués par des enfants d'âge médian de 7 ans (2-14 ans) et la présence non moins importante d'enfants âgés de moins de 5 ans 17(15,7%) n'affichaient pas de sujets adultes contrairement aux études précédentes. Cette différence pourrait justifier la proportion élevée du sexe masculin dans notre étude.

Le diagnostic clinique de la coqueluche se repose surtout l'existence d'une toux quinteuse chez le patient. En effet, dans notre étude les quintes de toux dominaient le tableau clinique (100%). Ces observations sont renforcées par la présence de quinte de toux (IC à 95%, 1,4-2,6) dans l'augmentation de la probabilité de diagnostiquer la coqueluche [\[10\]](#). Plusieurs études ont établi que le tableau clinique est dominé par la toux persistante [\[1,2,3\]](#). La plupart des personnes malades ont développé d'autres signes associés notamment par la fièvre, les céphalées, d'asthénie, la myalgie, l'arthralgie [\[1,9\]](#). Plusieurs de nos cas ont présenté de tableau similaire.

Dans notre étude, l'épidémie était de courte durée (14 jours) et s'était produit en début du mois mars.

Cependant, certains auteurs rapportaient des épidémies pouvant s'étendre sur une période de 12 mois et surviennent généralement avant le mois de mars [5]. Bien que les résultats de cette étude ne concordaient avec nos résultats concernant la durée de l'épidémie, ils confirmaient nos constats pour la saisonnalité.

Le statut vaccinal des cas variait en fonction des localités. Ainsi, cette étude en rapportant une couverture vaccinale faible confirmait la tendance observée lors d'une investigation d'épidémie [1]. Toutes fois, les résultats de cette étude sont contraires à certaines données de la littérature qui indiquaient un statut vaccinal approprié chez la majorité des cas [5]. En effet, notre étude remettait en cause la couverture vaccinale du CSI de Affala. Au Niger, la faible couverture vaccinale de nos structures sanitaires pourrait résider d'une part dans les stratégies de vaccination de routine mais aussi dans l'insuffisance des statistiques de l'état civil. Cette insuffisance aurait pour conséquence la non fiabilité des cibles à vacciner. A cela s'ajoute une faible couverture sanitaire globale du pays 50.63% qui justifie l'éloignement de l'établissement de santé par rapport à certaines communautés.

Conclusion

L'investigation de cette épidémie a permis de décrire les cas et mettre en place des mesures de contrôle et de prévention. Nous recommandons de renforcer de la vaccination de routine.

Etat des connaissances actuelle sur le sujet

- Les tendances de la mortalité et de la morbidité dues à la coqueluche au Niger
- La couverture vaccination administrative du vaccin avec la valence coqueluche au Niger
-

Contribution de notre étude à la connaissance

- Amélioration dans la description épidémiologique de la coqueluche au Niger
- Eléments pour une meilleure planification des interventions

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs

ID: conception, réalisation, collecte, analyse et interprétation des données et rédaction du manuscrit. IA: conception, réalisation, analyse et interprétation des données et rédaction du manuscrit. SM: analyse critique du manuscrit. BS, SA: conception, analyse, interprétation des données et l'analyse critique du manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale de ce manuscrit.

Remerciements

Sincères remerciements aux institutions suivantes: Africa Field Epidemiology Network (AFENET); Direction de la Surveillance et de Riposte aux Epidémies (DSRE) du Niger; Direction Régionale de la Santé Publique de Tahoua; District Sanitaire de Tahoua département.

Tableaux et figures

Tableau 1: Caractéristiques socio-démographiques et statut vaccinal des cas de coqueluche, CSI Affala, Niger, 2019

Figure 1: Courbe épidémie de la coqueluche, CSI Affale, Niger, 28 février au 12 mars 2019

Références

1. Almaw L, Bizuneh H. Pertussis outbreak investigation in Janamora district, Amhara Regional State, Ethiopia: a case-control study. PAMJ. 2019 Jan; 34:65.<https://doi.org/10.11604/pamj.2019.34.65.19612> . PubMed | Google Scholar
2. Karalius VP, Rucinski SL, Mandrekar JN, Patel R. Bordetella parapertussis outbreak in Southeastern Minnesota and the United States, 2014. Medicine (Baltimore). 2017 May; 96(20): e6730.<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000006730> . PubMed | Google Scholar

3. Iddrisah FN, Dapaah S, Park MM, Owusu-amponsah D, Frimpong JA, McNabb SJ, Kenu E, Afari EA, Asiedu EK. Outbreak of pertussis at community A in Dormaa Municipality, Ghana, August 2016. *PAMJ*. 2018 May; 30(Suppl 1):15. <https://doi.org/10.11604/pamj.supp.2018.30.1.15290> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
4. Hallbauer U, Goosen Y, Pieters M. An outbreak of pertussis in Bloemfontein, South Africa, 2008-2009. *S Afr Fam Pract*. 2011; 53(5):495-50. [Google Scholar](#)
5. Berger F, Njamkepo E, Minaberry S, Mayet A, Haus-Cheymol R, Verret C, Massit B, Guiso N, Spiegel A. Investigation on a pertussis outbreak in a military school: risk factors and approach to vaccine efficacy. *Vaccine*. 2010 July 19; 28(32):5147-52. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2010.05.070> . [Google Scholar](#)
6. Muloiwa R, Wolter N, Mupere E, Tan T, Chitkara AJ, Forsyth KD, von König C-HW, Hussey G. Pertussis in Africa: Findings and recommendations of the Global Pertussis Initiative (GPI). *Vaccine*. 2018 April 25; 36(18):2385-93. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.03.025> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
7. Folaranmi T, Pinell-McNamara V, Griffith M, Hao Y, Coronado F, Briere EC. Systematic review and meta-analysis of pertussis epidemiology in Latin America and the Caribbean: 1980-2015. *Rev Panam Salud Publica*. 2017; 41:e102. <https://doi.org/10.26633/RPSP.201102> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
8. Direction de la Surveillance et de la Riposte aux Epidémies. Evaluation des Risques de Santé Publique. MSP: Niger; 2019.
9. Solano R, Rius C, Simón P, Manzanares-Laya S, Ros M, Toledo D, Domínguez À, Caylà JA. Evaluation of reported cases of pertussis: epidemiological study in a large city in Spain. *J Med Microbiol*. 2014 Dec; 63(Pt 12):1688-95. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.079756-0> . [Google Scholar](#)
10. Cornia PB, Hersh AL, Lipsky BA, Newman TB, Gonzales R. Does This Coughing Adolescent or Adult Patient Have Pertussis? *JAMA*. 2010 August 25; 304(8):890-6. <https://doi.org/10.1001/jama.201181> . [Google Scholar](#)

Tableau 1: Caractéristiques socio-démographiques et statut vaccinal des cas de coqueluche, CSI Affala, Niger, 2019

Variables	Nombre	Pourcentage
Sexe		
Masculin	65	60,2%
Féminin	43	39,8%
Tranche d'âge		
0-4 ans	17	15,7%
5-14 ans	91	84,3%
Provenance		
Affalolo	21	19,4%
Ibikawane	87	80,6%
Statut vaccinal		
Oui	16	14,8%
Non	19	17,6%
NSP	73	67,6%
Date de vaccination		
Oui	16	14,8%
Non	92	85,2%
Dose reçues (n=16)		
Penta 1	16	100%
Penta 2	7	43,8%
Penta 3	3	18,8%

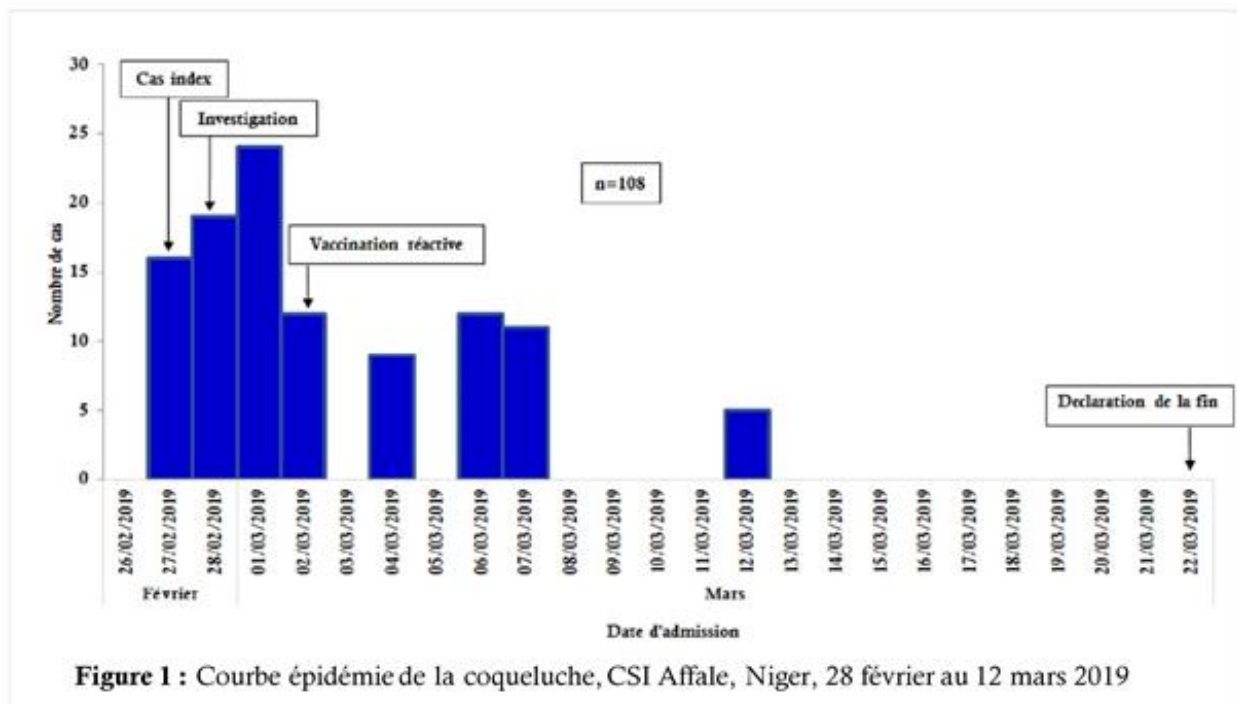


Figure 1: Courbe épidémie de la coqueluche, CSI Affala, Niger, 28 février au 12 mars 2019