



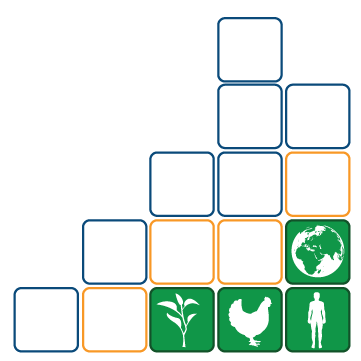
Guide du participant

***Une étude de cas en épidémiologie appliquée***

**Anthrax dans le corridor de   
bétail de l'Ouganda :   
Étude de cas Une Seule Santé**

**Objectifs d'apprentissage**  
Après avoir terminé cette étude de cas, le participant devrait être en mesure de :

* Décrire la séquence habituelle des étapes d’une investigation de flambée épidémique et expliquer en quoi elles pourraient être différentes pendant l’investigation d’une   
  maladie zoonotique
* Définir l'approche Une Seule Santé et sa pertinence pour la prévention et la réponse aux flambées épidémiques de maladies zoonotiques
* Dresser la liste des membres de l'équipe pluridisciplinaire nécessaires pour investiguer et répondre efficacement à une flambée épidémique de zoonose, et décrire le rôle de   
  chacun d'entre eux
* Calculer les taux d'attaque pour identifier les expositions possibles à l'origine de la maladie
* Identifier les stratégies de lutte conjointe contre les maladies animales et humaines dans le contexte d'une flambée épidémique de zoonose
* Décrire les défis qui peuvent limiter l’efficacité de la coordination multisectorielle pour l’investigation de la flambée épidémique et le contrôle des maladies zoonotiques



*Cette étude de cas est basée sur des enquêtes faites en 2018 par le programme de bourses de santé publique ougandais et a été développée   
par Ausvet et l'Université nationale australienne en 2019.*

**Atelier 2**

**FETP-Première ligne 3.0**

**Partie A—Contexte et investigation initiale**

**20 avril 2018**

Le vendredi 20 avril 2018, sept personnes se sont présentées dans un centre de santé du district de Kween, en Ouganda, avec des cloques cutanées gonflées et des lésions avec du tissu noir au centre. Le clinicien traitant, le Dr K, était préoccupé par le nombre de patients présentant les mêmes caractéristiques cliniques. Il a donc appelé le responsable de la santé du district de Kween. Le Dr K a indiqué que tous les patients vivaient dans le village de Kaplobotwo (sous-comté de Ngenge, district de Kween, Ouganda). Six patients étaient des hommes âgés de 14 à 62 ans ; l'un d'entre eux était une petite fille de trois ans. Tous les sept avaient participé à l'écorchage, au dépeçage, au transport ou à la consommation d'une vache qui était morte subitement le 11 avril à Kaplobotwo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 1** | S'agit-il d'une flambée épidémique ? Pourquoi ou pourquoi pas ? |
| ***Réponse 1*** |  |

**Emplacement**

Kaplobotwo est situé dans le district de Kween, une région montagneuse qui fait partie du « corridor d'élevage de bétail » de l'Ouganda. Le Kween partage une frontière avec la République du Kenya au sud (Figure 1). L'accès routier est limité à certaines zones du district.

Environ 85% des ménages du district de Kween dépendent de l'agriculture de subsistance pour leur survie ; plus de 80% élèvent du bétail. Les bovins et les chèvres sont courants, de même que les moutons, les porcs et les volailles. Sur les quelque 100 000 personnes vivant dans le district de Kween, plus de la moitié ont moins de 18 ans et environ un tiers est illettré. Moins de 2 % des ménages possèdent une télévision, mais environ la moitié des ménages possèdent une radio, qui constitue la principale source d'information dans la région.

Au moment de cette grappe, le village de Kaplobotwo comptait 234 habitants, dont 127 hommes et 138 personnes âgées de moins de 18 ans.

|  |
| --- |
| **Figure 1. À gauche : carte des districts de l'Ouganda, avec le district de Kween surligné en rouge**  **A droite : carte du district de Kween, avec Ngenge (sous-comté affecté) surligné en vert** |
|  |
| Sous-comté concerné  Soudan  Ouganda  RDC  Kenya  Rwanda  Tanzanie |

**L’investigation sur le terrain**

Le responsable de la santé du district de Kween a immédiatement convoqué une réunion avec l'équipe d'intervention rapide du district, qui comprenait un collègue du programme ougandais de formation en épidémiologie de terrain (FETP).

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 2** | Sachant que les sept cas répertoriés concernaient le dépeçage ou la consommation d'une vache, quelles sont les agences gouvernementales qui pourraient être intéressées à participer à l’investigation ? Quels types de personnel pourraient faire partie de l’équipe d’investigation ? |
| ***Réponse 2*** |  |

**21 avril 2018**

L'équipe d'investigation était composée d’un participant du programme FETP, d'un responsable de la promotion de la santé, d'un technicien de laboratoire, du responsable vétérinaire du district, de deux responsables de la santé environnementale et de l'administrateur du district. Le 21 avril, l'équipe a rencontré le responsable sanitaire du district, puis s'est rendue à Ngenge pour investiguer sur le terrain. L'équipe a rencontré le chef du village pour discuter des expositions possibles, y compris l'exposition à la vache morte liée aux sept patients de la clinique. Le chef du village a notifié que la vache était morte subitement et qu'elle avait été abattue peu de temps après. Au total, 15 habitants de Kaplobotwo ont participé au dépeçage de la vache et au transport de sa viande. D'autres habitants du village de Kaplobotwo auraient mangé une partie de la viande. Une partie de la viande a également été vendue aux villages voisins.

L’équipe s'est rendue au centre de santé de Ngenge et a rencontré le Dr K, qui a fourni des notes cliniques pour revue. Le diagnostic présumé était l'anthrax (Fièvre charbonneuse/ charbon), étant donné les lésions cutanées caractéristiques des patients, la notification de contact avec une vache morte subitement, et les antécédents de flambées épidémiques d'anthrax dans la région. Avant de procéder, l'équipe a rafraîchi ses connaissances sur l'anthrax (voir l'annexe 2 pour plus d'informations sur l'anthrax).

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 3** | a. Quelle était la source probable d'infection pour les cas humains ? b. Quelle était la source probable d'infection pour la vache ? |
| ***Réponse 3*** |  |

À ce stade, l’équipe a passé en revue les étapes d'une investigation d’une flambée épidémique.

|  |
| --- |
| **Tableau 1. Étapes d'une investigation sur une flambée épidémique** |
| 1. Identifier votre équipe/préparer le travail sur le terrain (fait) |
| 1. Établir l'existence d'une flambée épidémique (en cours) |
| 1. Vérifier le diagnostic |
| 1. Élaborer une définition de cas pratique |
| 1. Recherche de cas et élaboration d'une liste des cas (liste linéaire) |
| 1. Effectuer une épidémiologie descriptive |
|  |
| 1. Évaluer les hypothèses par des études analytiques |
| 1. Si nécessaire, reconsidérer, affiner et réévaluer les hypothèses |
| 1. Comparer et concilier avec les études de laboratoire et/ou environnementales |
| 1. Mettre en œuvre des mesures de contrôle et de prévention (le plus tôt possible) |
| 1. Mise en place ou maintien d'une surveillance |
| 1. Communiquer les résultats |

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 4** | Quelle est l'étape manquante ? |
| ***Réponse 4*** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 5** | Du point de vue de la santé publique, quelles sont les étapes qui pourraient être abordées différemment dans le cadre d'une investigation sur une zoonose ? |
| ***Réponse 5*** |  |

Pour vérifier le diagnostic présumé, le technicien de laboratoire a recommandé de prélever des échantillons des lésions cutanées et de les soumettre à un test de dépistage de la maladie du charbon, avec le consentement des patients. Les échantillons des sept patients ont été prélevés, emballés et envoyés au laboratoire national de référence de Kampala, la recherche du charbon par PCR devant être effectuée en priorité.

Les prochaines étapes de l'équipe d'experts consistaient à élaborer une définition de cas, à mettre au point un formulaire d'investigation pour cette flambée épidémique et à regarder s'il y avait des cas supplémentaires.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 6** | En quoi la définition d'un cas de flambée épidémique diffère-t-elle de la définition d'un cas de surveillance normalisée ? |
| ***Réponse 6*** |  |

Compte tenu de l'indice de suspicion élevé de la maladie du charbon, le participant FETP a élaboré les définitions de cas suivantes pour la maladie du charbon chez l'homme :

**Clinique**

* ***Cas suspect de charbon cutané*** : apparition de démangeaisons, de rougeurs ou de gonflements des zones cutanées et de l'un des éléments suivants : lésions cutanées (par exemple, papule, vésicule ou escarre) ou lymphadénopathie
* ***Cas suspect de charbon gastro-intestinal*** : début de douleurs abdominales et de l'un des éléments suivants : diarrhée, vomissements, lymphadénopathie, pharyngite ou lésions oropharyngées
* ***Cas confirmé de fièvre charbonneuse*** : Cas suspect présentant une positivité de la PCR pour Bacillus anthracis à partir d'un échantillon clinique (écouvillon de lésions cutanées ou de vésicules, et/ou échantillon de sang)

**Temps** : avec le début des symptômes à partir du 6 avril

**Lieu, personne** : dans une personne résidant dans le village de Kaplobotwo,   
district de Kween

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 7** | Comment pouvez-vous trouver des cas supplémentaires (recherche active de cas) chez les humains ? |
| ***Réponse 7*** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 8** | Quels sont les avantages de l'utilisation d'un formulaire d'enquête spécifique à une maladie dans le cadre de la recherche active de cas ? |
| ***Réponse 8*** |  |

Le participant FETP a identifié cinq autres cas possibles en s'entretenant avec les chefs de la communauté. Les membres de l'équipe d'intervention rapide ont fait une entrevue des 12 patients suspects à l'aide du formulaire d'investigation de cas. Pendant ce temps, le responsable de la promotion de la santé a rencontré les agents de santé de la communauté de Kaplobotwo pour commencer à mobiliser la communauté. L'objectif initial était de connaître les pratiques communautaires liées à la gestion des animaux morts subitement, leurs croyances et leur compréhension des raisons pour lesquelles les villageois sont tombés malades, ainsi que les moyens les plus efficaces de communication au sein du village. En outre, le responsable de la promotion de la santé a formé les agents de santé communautaires à l'utilisation d'aides visuelles pour éduquer les villageois à la prévention de l'anthrax.

Pendant ce temps, le vétérinaire du district, son équipe et le chef du village ont rendu visite au propriétaire de la vache liée aux premiers cas. Étant donné la forte suspicion d'anthrax, le vétérinaire de district et son équipe ont décontaminé le site de la mort de la vache et le site de dépeçage à l'aide de formol (concentration de 10 %). Ils ont vacciné tout le bétail qui avait accès à ces sites et ont conseillé le propriétaire sur la gestion du risque d'anthrax chez le bétail. L'équipe a notifié les suspicions d'anthrax aux propriétaires de bétail voisins et a vacciné tout le bétail jugé à risque d'infection. Les propriétaires ont été invités à faire le suivi de leurs animaux et à notifier les morts subites.

Le vétérinaire du district et son équipe ont formulé les définitions suivantes de cas de bovins à utiliser dans cette flambée épidémique :

* ***Cas suspect de fièvre charbonneuse*** chez les bovins : mort subite ou mort dans les 24 heures suivant le début de la maladie, avec ou sans écoulements tachés de sang des orifices externes, chez des bovins dans le village de Kaplobotwo à partir   
  du 6 avril.
* ***Cas confirmé de fièvre charbonneuse chez les bovins*** : un cas suspect de bovins avec Bacillus anthracis identifié dans un échantillon clinique (sang, liquide œdémateux ou exsudat) par culture bactérienne, PCR ou examen microscopique des   
  frottis sanguins.

Le vétérinaire de district a également parcouru et revu les registres vétérinaires du district concernant l'apparition de la maladie du charbon chez les animaux de la région au cours des quatre mois précédents.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 9** | Pour faire en sorte que les informations tirées de l'investigation sur les animaux soient utiles à l'investigation sur les humains (et vice versa) ? |
| ***Réponse 9*** |  |

Le tableau 2 présente une chronologie des principaux événements survenus entre le 11 et le 30 avril.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tableau 2. Calendrier : du 11 au 30 avril** | |
| 11 avril | Une vache meurt subitement, est dépecée et mangée dans le village  de Kaplobotwo. |
| ... |  |
| 20 avril | Sept personnes se présentent malades au centre de santé de Ngenge III, Dr. K appelle l'agent de santé du district. |
| 21avril | L'équipe d'intervention rapide fait son enquête sur le terrain et apprend que des cas ont été exposés à la vache morte. L'anthrax est suspecté. |
| 22 avril |  |
| 23 avril |  |
| ... |  |
| 29 avril |  |
| 30 avril |  |

**22 avril 2018**

Lors d'une réunion de l’équipe d’investigation, le vétérinaire du district a notifié qu'une autre vache était morte subitement dans la même zone que la première. Un échantillon de sang avait été prélevé et envoyé au laboratoire national de référence pour un test PCR. Sous la supervision du vétérinaire de district, la carcasse a été enterrée afin de minimiser le risque d'infection humaine et de contamination de l'environnement par les spores de la maladie du charbon (anthrax). Le site de la mort a été décontaminé. Compte tenu de la fréquence des mouvements et des échanges de viande et des déplacements d'animaux vivants entre les villages, le participant FETP a collaboré avec les chefs des villages voisins pour organiser la formation des agents de santé communautaires à la recherche active de cas chez les humains, qui pourraient avoir été exposés à des animaux ou à de la viande infectée transportés de Kaplobotwo vers les villages voisins.

Pendant ce temps, les responsables de la santé environnementale ont fait part à l'équipe d'investigation des voies environnementales de transmission de la maladie du charbon, notamment les conditions du sol favorables à la persistance des spores de la maladie, le potentiel de propagation par les voies navigables locales et la possibilité que la faune soit affectée.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 10a** | Quelle information clé du 22 avril ajouteriez-vous à la chronologie du tableau 2 ? |
| ***Réponse 10a*** |  |

**23–29 avril 2018**

Le 23 avril, sept vaches supplémentaires ont été retrouvées mortes dans une zone voisine de celle des précédents cas de vaches - une carcasse a été retrouvée dans un pâturage, et six ont été trouvées dans le ruisseau d'eau voisin et les buissons environnants. Le 29 avril 2018, une autre vache a été retrouvée morte à Kaplobotwo. Le vétérinaire du district a été prévenu et des échantillons ont été prélevés sur ces vaches, avec une gestion appropriée des carcasses. D'autres entretiens ont été menés avec des propriétaires de bétail locaux sur leurs pratiques de gestion du bétail.

Après avoir reçu les résultats positifs des tests de laboratoire pour *B. anthracis* sur les échantillons de bétail, le vétérinaire de district a notifié les cas confirmés à l’EIR, ainsi qu'au ministère de l’Agriculture, de l'Industrie Animale et de la Pêche.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 10b** | Quelles informations clés concernant la période du 23 au 29 avril ajouteriez-vous au tableau 2 ? |
| ***Réponse 10b*** |  |

**30 avril 2018**

Au 30 avril, 26 cas humains suspects avaient été identifiés et interrogés à l'aide du formulaire d'investigation. Les 26 cas suspects ont rapporté le début des symptômes après avoir été en contact avec la vache morte le 11 avril. Les contacts rapportés comprenaient l'écorchage, le dépeçage, le transport et la consommation de la viande de la vache morte. Seuls 10 des 26 cas avaient cherché à se faire soigner au centre de santé. Il a été suggéré que le faible taux de recours aux soins pouvait être lié à une récente flambée épidémique du virus de Marburg (octobre 2017), après laquelle certains membres de la communauté avaient commencé à craindre de se rendre au centre de santé. Ces craintes comprenaient le fait de mourir au centre de santé, d'être aspergé de désinfectant, de voir leur maison mise en quarantaine et d'être stigmatisé en tant que cas suspect de Marburg.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 10c** | Quelles informations clés du 30 avril ajouteriez-vous à la chronologie du tableau 2 ? |
| ***Réponse 10c*** |  |

**Partie B—Description des données**

Sur la base des informations recueillies à ce jour, l'hypothèse la plus évidente était que l'épidémie résultait d'une exposition à la vache morte le 11 avril. L'équipe a décidé de mener une étude de cohorte afin d'obtenir davantage d'informations sur les éventuels facteurs de risque de cette épidémie de fièvre charbonneuse.

Ils ont élaboré un questionnaire d'étude et se sont rendus dans les 57 foyers du village. Au total, 141 personnes des 57 ménages (sur les 234 habitants de Kaplobotwo) ont répondu au questionnaire. La principale raison de la non-réponse était l'absence du village lors de la visite de l'équipe de l'étude de cohorte, y compris les enfants qui étaient en pension et les adultes qui s'étaient rendus dans les villages voisins pour le commerce, l'élevage de bétail et l'agriculture.

L'équipe a recueilli des données démographiques, des symptômes cliniques et des expositions susceptibles d'être liés à l'apparition de la flambée épidémique.

Au cours de l'étude de cohorte, 22 cas supplémentaires (pour un total de 48 cas de Kaplobotwo) ont été identifiés. Quarante-cinq cas répondaient à la définition de cas suspects et trois à la définition de cas confirmé.

L'équipe a esquissé un plan d'analyse des données recueillies dans le cadre de la surveillance, de la recherche de cas et de l'étude.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 11** | Comment analyseriez-vous les données démographiques, les symptômes cliniques et les expositions ? |
| ***Réponse 11*** |  |

Le participant FETP a examiné les caractéristiques cliniques (signes et symptômes) des 48 cas et les a classés selon les définitions des cas humains. Certains cas présentaient des symptômes correspondant à l'anthrax cutané, d'autres à l'anthrax gastro-intestinal, et d'autres encore aux deux (voir tableau 3).

Le participant FETP a également caractérisé la flambée épidémique en fonction du temps, à l'aide d'une courbe épidémique (voir figure 2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tableau 3. Répartition des cas humains suspects et confirmés d'anthrax par présentation clinique, Kaplobotwo, avril 2018.** | | |
| **Type de présentation de l'anthrax** | **Nombre de cas** | **Pourcentage de cas d'anthrax (%)** |
| Cutanée uniquement | 14 | 29 |
| Gastro-intestinal uniquement | 14 | 29 |
| Cutanée et gastro-intestinale | 20 | 42 |
| **Total des cas** | **48** | **100** |

|  |
| --- |
| **Figure 2. Cas humains suspectés et confirmés de fièvre charbonneuse (n=48), et morts subites de bovins locaux (n=10), par date de début/de survenue, Kaplobotwo, avril 2018** |
|  |
| 18  16  14  12  10  8  6  4  2  0  Cas humains  Décès de bétail  **Nombre de cas**  08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 Avril 2018  Date de début |

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 12** | Ajouter des flèches à la courbe épidémique pour indiquer les trois premiers événements du tableau 2. |
| ***Réponse 12*** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 13** | Interpréter la courbe épidémique (figure 2) |
| ***Réponse 13*** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tableau 4a. Taux d'attaque des cas humains suspects et confirmés de fièvre charbonneuse par sexe, Kaplobotwo, avril 2018.** | | | |
| **Sexe** | **Nombre de cas** | **Population** | **Taux d'attaque (%)** |
| Hommes |  | 127 |  |
| Femmes |  | 107 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tableau 4b. Taux d'attaque des cas humains suspects et confirmés d'anthrax par groupe d'âge, Kaplobotwo, avril 2018.** | | | |
| **Groupe d'âge (années)** | **Nombre de cas** | **Population** | **Taux d'attaque (%)** |
| 0-4 |  | 41 |  |
| 5-10 |  | 41 |  |
| 11-17 |  | 56 |  |
| 18-34 |  | 45 |  |
| 35-54 |  | 39 |  |
| ≥55 |  | 12 |  |
| **Total** |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 14** | En utilisant les données de la liste des lignes de l'annexe 3, calculez les taux d'attaque et complétez les tableaux 4a et 4b. |
| ***Réponse 14*** |  |

L'équipe a saisi les données de l'étude de cohorte (n=141) dans une base de données, puis les a analysées afin d'identifier les facteurs de risque possibles de l'anthrax chez les humains.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 15** | Calculez les taux d'attaque pour les expositions susceptibles d'être associées à l'anthrax cutané, sur la base des données ci-dessous. |
| ***Réponse 15*** | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Expositions possibles*** | ***Cas*** | ***Non-cas*** | ***Total*** | ***Taux d'attaque*** | | *Transport d'une vache morte et/ou de pièces de boucherie* | *21* | *19* | *40* |  | | *Peau de vache écorchée* | *8* | *2* | *10* |  | | *Peau transportée d'un animal mort* | *7* | *1* | *8* |  | | *Vache découpée/déchiquetée* | *9* | *1* | *10* |  | | *Nettoyage des déchets du site de boucherie* | *8* | *2* | *10* |  | | *Des organes internes enlevés d'une vache morte* | *7* | *3* | *10* |  | | *Viande préparée pour  la cuisson* | *12* | *24* | *36* |  | |

Le vétérinaire du district et son équipe ont retracé la viande de la vache impliquée jusqu'à des acheteurs de deux villages voisins, Tukumo et Rikwo. L'équipe a ensuite contacté les acheteurs et a constaté que la viande de la vache impliquée avait été vendue à des acheteurs de deux villages voisins :

* dans le village de Nokumo, environ 23 personnes ont mangé la viande (cuite) dans un bar, mais personne n'a été déclaré malade.
* dans le village de Rikwo, 28 personnes ont mangé de la viande (cuite) dans un bar et aucune n'est tombée malade, alors que deux personnes ayant acheté de la viande directement du vendeur sont tombées malades.

Les propriétaires des bars des villages de Tukumo et de Rikwo ont déclaré à l'équipe d'intervention qu'ils avaient fait bouillir la viande longtemps. Cela a pu détruire les spores d'anthrax présentes et réduire le risque d'infection en mangeant la viande. En revanche, les personnes qui ont acheté la viande directement au vendeur l'ont mangée rôtie, ce qui n'a peut-être pas suffi à réduire le risque d'infection, étant donné que les spores de la maladie du charbon sont résistantes à la chaleur sèche. À partir d'analyses supplémentaires des données de l'étude de cohorte Kaplobotwo, le collègue chercheur du programme FETP a déterminé que le fait de faire bouillir la viande pendant plus de 60 minutes offrait une protection contre l'anthrax (RR=0,49 pour les personnes ayant fait bouillir la viande pendant 60 minutes ou plus par rapport à celles l'ayant fait bouillir pendant moins de 60 minutes).

Pendant ce temps, l'accumulation d'informations provenant de l'enquête du responsable vétérinaire du district a indiqué que plus de 150 cas suspects d'animaux atteints de la maladie du charbon s'étaient produits depuis le 1er janvier 2018 dans le sous-comté de Ngenge. Cependant, aucun des éleveurs interrogés n'avait vacciné ses animaux contre la maladie du charbon. Le gouvernement n’a pas subventionné la vaccination et de nombreux propriétaires ont indiqué que les vaccins étaient trop chers à acheter. En outre, certains animaux appartenaient à des groupes ou à de grandes familles élargies, ce qui compliquait la prise de décision concernant le paiement de la vaccination.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 16** | Pourquoi certains éleveurs ayant des animaux malades ne se manifestent-ils pas au cours d'une flambée épidémique ? Comment améliorer la notification et le respect de la réglementation ? |
| ***Réponse 16*** |  |

**Partie C—Riposte**

Bien que les mesures de lutte aient été initiées durant l’investigation (aussitôt qu’approprié), les équipes d’investigation de santé publique humaine et de santé animale se sont réunies le 30 avril afin de discuter des résultats obtenus et de formuler un plan d'action concerté. Les résultats sont les suivants :

* Les cas humains ont débuté le 13 avril 2018 et provenaient du village de Kaplobotwo, dans le district de Kween.
* Vingt-six cas humains ont été identifiés soit comme cas index, soit par recherche active de cas ; 22 autres cas humains ont été identifiés dans le cadre de l'étude de cohorte.
* La cause la plus probable est l'anthrax, d'après les signes et les symptômes observés chez les humains et les bovins touchés, les antécédents d'association entre les humains et les bovins touchés et les résultats des analyses de laboratoire.
* Le premier cas suspect de bovins (lié aux cas humains index) est survenu le 11 avril 2018. Dix bovins ont été suspectés ou confirmés morts de la maladie du charbon à Kaplobotwo pendant la période d'investigation.
* Une étude rétrospective a permis d'identifier plus de 150 cas suspects de charbon chez des bovins entre le 1er janvier et le 30 avril 2018 dans le sous-comté de Ngenge.
* Le bétail de la zone touchée n'a pas été systématiquement vacciné.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 17** | Pour faire une investigation sur la flambée épidémique, quelles actions et mesures de contrôle à court et à long terme pourriez-vous entreprendre ? |
| ***Réponse 17*** |  |

Les mesures de contrôle sont un élément essentiel de la riposte contre les flambées épidémiques et doivent être mises en œuvre dès que possible. Cependant, il est également important de comprendre le contexte lors de la planification, de la mise en œuvre et de l'évaluation des mesures de contrôle. Comme l’investigation, l'équipe a appris à mieux connaître le contexte social et économique de l'épidémie et la manière dont il peut influer sur les mesures de lutte contre la maladie.

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 18** | Quels sont les éventuels défis culturels et contextuels associés aux mesures de contrôle proposées, et les autres facteurs qu'il est important de prendre en compte ? |
| ***Réponse 18*** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Question 19** | Considérant l’approche une Seule Santé pour l'investigation d’une flambée épidémique et de la lutte contre les maladies, quels sont les défis qui peuvent limiter une collaboration multisectorielle efficace ? |
| ***Réponse 19*** |  |

**Partie D—Conclusion**

Cette flambée épidémique de fièvre charbonneuse chez les animaux et les humains dans le « couloir de l'élevage » en Ouganda met en évidence la nécessité d’investigations et de réponses coordonnées de la part des autorités de santé publique et de santé animale en cas de suspicion d'épidémies de zoonoses. Cette étude de cas illustre comment une approche Une Seule Santé peut améliorer l'efficacité de la réponse. Dans cette flambée épidémique, tous les cas humains ont été liés à l'exposition à la dépouille d'une seule vache. Les campagnes d'éducation sanitaire de la communauté et la gestion appropriée des carcasses infectées après la mort de la vache index peuvent avoir contribué à prévenir d'autres cas de fièvre charbonneuse chez l'homme, car aucun cas humain n'a été lié à ces morts de vaches ultérieures. La vaccination des animaux à risque dans la région a probablement aussi contribué à prévenir les cas chez les bovins.

Basé sur ce qu’ils ont appris en travaillant ensemble au sein d'une équipe pluridisciplinaire, les membres de l’équipe d’investigation ont décidé de former une équipe spéciale « Une Seule Santé » dans le district de Kween pour se concentrer sur l'amélioration de l'échange d'informations entre la santé animale et la santé humaine afin de soutenir la prévention, la détection et la réponse aux épidémies de maladies zoonotiques dans le district de Kween

à l'avenir.

**Annexe 1 : Introduction à Une Seule Santé**

**Qu'est-ce qu’Une Seule Santé ?**

Une Seule Santé consiste à reconnaître la relation étroite qui existe entre les personnes, les animaux et l'environnement, et l'impact qu'une mauvaise santé dans l'un de ces domaines peut avoir sur les autres. Les U.S Centers for Disease Control and Prevention (CDC) définissent Une Seule Santé comme « une approche collaborative, multisectorielle et transdisciplinaire - travaillant aux niveaux local, régional, national et mondial - dans le but d'obtenir des résultats optimaux en matière de santé en reconnaissant l'interconnexion entre les personnes, les animaux, les plantes et l'environnement qu'ils partagent »1. Bien que cette approche soit particulièrement pertinente pour lutter contre les maladies transmissibles de l'animal à l'humain (« zoonoses »), l'approche Une Seule Santé est également importante pour comprendre d'autres défis sanitaires, tels que la résistance aux antimicrobiens, la sécurité et la sûreté alimentaires, ainsi que les questions de santé communautaire et mentale découlant des relations avec l'environnement face à la dégradation de l'environnement et au changement climatique.

L’approche Une Seule Santé est importante pour la prévention, l'investigation et le contrôle des maladies zoonotiques. La détection précoce des zoonoses dans les populations animales peut prévenir la transmission à l'humain (notamment en empêchant l'introduction de ces agents pathogènes dans la chaîne alimentaire ou en atténuant le risque qu'ils représentent s'ils sont introduits). Pour certaines zoonoses, la lutte contre l'infection dans les populations animales peut être le moyen le plus efficace de prévenir la maladie chez l'humain (c.-à-d. le charbon, la brucellose, la rage, les virus zoonotiques de la grippe A). Étant donné qu’environ 60 % des maladies infectieuses chez l'humain sont zoonotiques et environ 70 % des maladies infectieuses émergentes sont zoonotiques, l’approche Une Seule Santé à l’investigation de la maladie et sa gestion est appropriée dans beaucoup de cas. Investiguer et lutter contre les maladies à l'interface humain-animal-environnement, exigent une coordination et une collaboration entre différentes disciplines et agences, à différents niveaux.

**Quelles sont les professions impliquées dans l’approche Une Seule Santé pour l’investigation et la lutte contre les maladies zoonotiques ?**

Les professions concernées sont les suivantes

* Épidémiologistes de la santé publique
* Épidémiologistes vétérinaires
* Cliniciens, pathologistes, infirmières et agents de santé communautaire
* Vétérinaires, agents de santé animale et agents de quarantaine
* Techniciens de laboratoire
* Scientifiques de l'environnement, écologistes et biologistes de la faune

Plusieurs autres professions jouent un rôle clé dans la mise en œuvre d’Une Seule Santé. Par exemple, les politiciens ont un rôle à jouer dans l'élaboration des politiques qui apportent un soutien législatif à l'investigation et à la lutte contre les maladies, y compris les régimes d'indemnisation ; les économistes ont un rôle à jouer dans l'évaluation des aspects économiques des stratégies d'intervention contre les maladies ; les sociologues ont un rôle à jouer dans la compréhension des moteurs du comportement humain et des conditions sociales qui influencent l'apparition des épidémies et la réaction à celles-ci ; et le personnel de sécurité peut avoir un rôle à jouer dans le soutien aux mesures d'investigation et de lutte contre les maladies.  
  
1 Centers for Disease Control and Prevention, 2018. Les bases d'une Seule Santé (en ligne). Disponible à <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/index.html>

**Annexe 2 : Information sur l'anthrax**

**L'épidémiologie de l'anthrax : un bref aperçu**

L'anthrax est une maladie causée par la bactérie *Bacillus anthracis*. La bactérie est endémique dans le sol de certaines régions du monde, où elle persiste sous forme de spores résistantes à l'environnement. Sporadiquement, la bactérie peut provoquer des flambées épidémiques chez les animaux domestiques et sauvages, ainsi que chez l'humain. Les flambées épidémiques chez l'humain sont typiquement associées à des flambées chez les animaux.

L'anthrax est exceptionnel en ce sens qu'il n'est pas contagieux (la propagation entre animaux vivants ou entre humains est insignifiante). Les animaux herbivores ont tendance à contracter l'infection en mangeant des spores présentes dans le sol lorsqu'ils paissent ; il s'agit d'un risque particulier dans les zones où il y a des antécédents d'anthrax, où les carcasses infectées ne sont pas gérées de manière appropriée, et après des perturbations du sol telles que des inondations, des labours profonds et des excavations. Les animaux omnivores et carnivores ont tendance à contracter l'infection en mangeant des animaux infectés, et les humains peuvent également contracter l'infection en manipulant des animaux infectés et des produits d'origine animale contaminés. Le lait n'est pas un mode important de propagation de l'infection.

La forme végétative de B. anthracis trouvée dans les animaux infectés est fragile ; cependant, lorsqu'elle est exposée à l'air, elle peut former des spores très résistantes, qui restent viables pendant de nombreuses années dans certains types de sol. Une gestion appropriée des carcasses infectées est donc importante pour minimiser la contamination de l'environnement par les spores, et donc le risque d'infections futures. Les spores et les bactéries végétatives sont détruites par une chaleur humide à 100-105°C pendant 20 minutes.

**La maladie du charbon chez les animaux**

L'anthrax affecte de nombreuses espèces animales domestiques et sauvages. Chez le bétail, l'anthrax provoque généralement une mort subite chez les bovins, les ovins, les caprins et les camélidés ; du sang peut être présent autour du nez, de la bouche et de l'anus des carcasses. Ces espèces présentent des niveaux élevés de septicémie au moment de la mort et les carcasses peuvent contaminer l'environnement avec des spores. La gestion appropriée des carcasses de ces espèces consiste à isoler la carcasse des autres animaux, à ne pas ouvrir la carcasse (car l'exposition à l'oxygène permet la formation de spores), à décontaminer le site de la mort et à incinérer ou à enfouir profondément la carcasse.

En revanche, les porcs présentent un certain degré de résistance naturelle à l'anthrax et peuvent guérir de la maladie. Les signes cliniques peuvent inclure des fèces sanguinolentes, des hémorragies nasales et une détresse respiratoire, ou peuvent être relativement bénins avec de la fièvre, une hypertrophie des ganglions lymphatiques et un gonflement localisé.

L'anthrax ne forme pas d'état porteur chez les animaux (sauf peut-être chez les porcs récupérés, bien que leur rôle dans l'épidémiologie de l'anthrax soit incertain). L'infection se propage principalement par le déplacement d'animaux vivants pendant la période d'incubation, avec la mort et la libération des bactéries de la carcasse sur le nouveau site.

**La maladie du charbon chez l'humain**

Les trois formes typiques d'anthrax clinique chez l'humain sont les suivantes :

* **le charbon cutané**, qui peut survenir après pénétration de spores par des lésions cutanées, généralement lors de la manipulation de produits animaux contaminés tels que la viande d'un animal infecté. La période d'incubation est typiquement de 1 à 7 jours, mais elle peut être plus longue. Les signes cliniques peuvent comprendre un groupe de vésicules associées à des démangeaisons et à un gonflement, évoluant vers une plaie indolore avec une croûte noire nécrotique (escarre charbonneuse). Ces lésions apparaissent typiquement sur les mains, les bras, le visage ou le cou. Étant donné l'absence de douleur associée aux lésions, les personnes atteintes d'anthrax cutané peuvent ne pas chercher à obtenir des soins médicaux.
* **le charbon gastro-intestinal**, qui peut survenir après avoir consommé de la viande crue ou insuffisamment cuite provenant d'animaux infectés. La période d'incubation est typiquement de 3 à 7 jours, mais elle peut être plus longue. Les signes cliniques peuvent inclure de la fièvre, un gonflement des glandes du cou, un mal de gorge, des maux de tête, des nausées et des vomissements (pouvant contenir du sang), des diarrhées (pouvant contenir du sang), un gonflement abdominal et des évanouissements.
* **le charbon inhalé (pulmonaire**), qui peut survenir si une personne inhale des spores de B. anthracis, est typiquement associé au traitement de peaux d'animaux, de laine, etc. contaminés, où les spores peuvent être aérosolisées. La période d'incubation est typiquement de 1 à 7 jours, mais elle peut être plus longue. Les signes cliniques peuvent inclure de la fièvre, de la fatigue, des courbatures, des nausées et des vomissements, une gêne thoracique, une toux et des difficultés respiratoires.

Occasionnellement, d'autres formes d'anthrax peuvent survenir, notamment l'anthrax méningé (souvent secondaire à l'une des formes d'anthrax susmentionnées) et l'anthrax par injection (associé à l'utilisation d'aiguilles contaminées).

**Annexe 3 : Données de la liste des cas pour la flambée épidémique de fièvre charbonneuse**

*Cas classés par âge, pour faciliter le calcul des taux d'attaque par groupe d'âge*

| **Nombre de cas** | **District** | **Sous-comté** | **Village** | **Sexe** | **Âge** | **Catégorie Anthrax\*** | **Date de début de la maladie** | **Laboratoire**  **pour investiguer ?** | **Résultat de laboratoire** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 1 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 91 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 1 | Seulement Cutan | 20/4/2018 | 0 |  |
| 125 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 2 | GI-seulement | 16/4/2018 | 0 |  |
| 23 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 3 | Cutan-GI | 14/4/2018 | 0 |  |
| 57 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 3 | Cutan-GI | 17/4/2018 | 0 |  |
| 94 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 3 | GI-seulement | 19/4/2018 | 0 |  |
| 74 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 3 | GI-seulement | 13/4/2018 | 0 |  |
| 11 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 4 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 73 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 4 | GI-seulement | 13/4/2018 | 0 |  |
| 123 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 5 | Cutan-GI | 14/4/2018 | 0 |  |
| 58 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 5 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 34 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 5 | GI-seulement | 13/4/2018 | 0 |  |
| 12 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 6 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 59 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 7 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 8 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 8 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 121 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 11 | GI-seulement | 15/4/2018 | 0 |  |
| 82 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 14 | Seulement Cutan | 14/4/2018 | 1 |  |
| 87 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 16 | Cutan-GI | 13/4/2018 | 1 |  |
| 122 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 21 | GI-seulement | 14/4/2018 | 1 |  |
| 13 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 22 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 103 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 25 | Cutan-GI | 14/4/2018 | 1 |  |
| 60 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 26 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 70 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 26 | Seulement Cutan | 18/4/2018 | 0 |  |
| 56 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 27 | Seulement Cutan | 17/4/2018 | 0 |  |
| 72 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 28 | Seulement Cutan | 16/4/2018 | 0 |  |
| 9 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 30 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 71 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 30 | GI-seulement | 13/4/2018 | 0 |  |
| 96 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 34 | Seulement Cutan | 17/4/2018 | 0 |  |
| 15 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 35 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 1 | Positif |
| 98 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 35 | GI-seulement | 15/4/2018 | 0 |  |
| 97 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 38 | Cutan-GI | 13/4/2018 | 1 | Positif |
| 55 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 44 | Cutan-GI | 25/4/2018 | 1 | Positif |
| 64 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 45 | Cutan-GI | 18/4/2018 | 0 |  |
| 33 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 45 | Seulement Cutan | 15/4/2018 | 0 |  |
| 93 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 47 | Seulement Cutan | 13/4/2018 | 1 |  |
| 31 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 48 | Seulement Cutan | 17/4/2018 | 0 |  |
| 92 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 53 | Seulement Cutan | 24/4/2018 | 1 |  |
| 119 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 53 | GI-seulement | 16/4/2018 | 1 |  |
| 26 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 55 | Seulement Cutan | 14/4/2018 | 0 |  |
| 99 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 57 | GI-seulement | 15/4/2018 | 0 |  |
| 21 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 58 | GI-seulement | 18/4/2018 | 0 |  |
| 105 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 60 | Cutan-GI | 15/4/2018 | 0 |  |
| 76 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 61 | Seulement Cutan | 14/4/2018 | 0 |  |
| 1 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 62 | Cutan-GI | 14/4/2018 | 0 |  |
| 75 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 65 | Seulement Cutan | 14/4/2018 | 0 |  |
| 104 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 65 | Seulement Cutan | 15/4/2018 | 0 |  |
| 29 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 75 | GI-seulement | 15/4/2018 | 0 |  |
| 30 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 84 | GI-seulement | 13/4/2018 | 0 |  |

\* Cutan-Seulement = anthrax cutané uniquement ; GI-Seulement = anthrax gastro-intestinal uniquement ; Cutan-GI = anthrax cutané et gastro-intestinal simultanés