

ÉTUDE DE L'INFLUENCE DE LA DENSITÉ DES ÉLEVAGES DE CANARDS SUR LA RÉSISTANCE DU SECTEUR AVICOLE À L'INFLUENZA AVIAIRE HAUTEMENT PATHOGÈNE H5N8

La gestion des crises sanitaires liées aux virus de l'influenza aviaire est devenue un défi crucial pour la viabilité à long terme du secteur avicole européen. La région du sud-ouest de la France, caractérisée par une très forte densité d'élevages de canards pour produire du foie gras, a été très impactée lors de chacune des épizooties des six dernières années.

Des études antérieures avaient démontré que les élevages de canards jouaient un rôle essentiel dans l'épidémiologie de l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP). Dans cette étude, nous avons analysé l'impact d'une réduction de la densité des élevages de canards sur la résistance du secteur avicole à la propagation de l'IAHP H5N8. Pour ce faire, nous avons utilisé un modèle mécaniste ajusté à la distribution spatio-temporelle observée des foyers lors de l'épizootie 2016-17 d'IAHP H5N8 en France. Nous avons étudié six scénarios dans lesquels nous avons diminué la densité d'élevages de canards dans les communes où la densité d'élevages de canards est la plus élevée. Pour chaque scénario, nous avons déterminé la distribution spatiale du nombre de reproduction de base (R_0), c'est-à-dire le nombre moyen d'élevages qu'un élevage infectieux pourrait infecter dans une population entièrement saine. Ensuite, ces scénarios ont été étudiés en intégrant les mesures de gestion qui ont été mises en œuvre lors de l'épizootie. En effectuant des simulations stochastiques du modèle avec les mêmes conditions initiales et en gardant en mémoire les événements de transmission, nous avons calculé le nombre de reproduction effectif (R_e) lors de l'épizootie, c'est-à-dire le nombre moyen d'élevages qu'un élevage infectieux pourrait infecter dans une population qui contient à la fois des élevages réceptifs et non réceptifs.

Nos résultats montrent que la réduction de la densité d'élevages de canards dans les communes les plus denses aurait eu un fort impact sur l'épizootie 2016-17, mais n'aurait pas été suffisante pour empêcher la propagation du virus. Afin d'améliorer la résistance du secteur avicole face aux épizooties d'IAHP, il est désormais primordial d'étudier plus amplement l'effet que des stratégies complémentaires pourraient avoir sur la dynamique de l'infection. Ce travail sera étendu pour étudier l'impact d'autres stratégies, notamment la réduction de la taille des lots de canards dans les élevages, l'impact du confinement des canards dans les bâtiments d'élevage pendant les périodes à risque et le renforcement des mesures de biosécurité.

INVESTIGATION ABOUT THE DUCK FARM DENSITY' INFLUENCE ON THE POULTRY SECTOR'S RESISTANCE TO HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA H5N8

Managing sanitary crises linked to avian influenza viruses has become a crucial challenge for the long-term sustainability of the European poultry sector. The southwestern region of France, characterized by a very high density of duck farms for the production of foie gras, has been highly impacted by each of the epizootics of the last six years.

Previous studies have shown that duck farms play a key role in the epidemiology of highly pathogenic avian influenza (HPAI). In this study, we analysed the impact of reducing duck farm density on the resilience of the poultry sector to the spread of HPAI H5N8. To do so, we used a mechanistic model fitted to the observed spatio-temporal distribution of outbreaks in France during the 2016-17 HPAI H5N8 epidemic. We considered six scenarios in which we decreased the density of duck farms in the communes with the highest density of duck farms. For each scenario, we calculated the basic reproduction number (R_0), i.e., the average number of secondary cases produced by an infectious farm in a population where every farm is susceptible. These scenarios were then investigated in conjunction with the management measures that were implemented during the outbreak. By running stochastic simulations of the model with the same initial conditions and keeping track of who infected whom, we calculated the effective reproduction number (R_e) during the epidemic, i.e., the average number of farms that an infectious farm has infected in a population that contains both susceptible and non-susceptible farms.

Our results show that reducing the density of duck farms in the densest communes would have had a strong impact on the epidemic, but would have not been sufficient to prevent the spread of the epizootic. In order to improve the resilience of the poultry sector to HPAI epizootics, it is now essential to further investigate the effect that complementary strategies may have on virus dynamics. This work will be extended to study the impact of other approaches, including reducing the size of duck flocks on site, the impact of confinement of ducks in farm buildings during risk periods, and strengthening biosecurity measures.